Das Wissen der Gegenwart

Deutsche Universal-Bibliothek für Gebildete.

Einzeldarstellungen aus dem Gesamtgebiete der Wissenschaft, in anziehender gemeinverständlicher Form, von hervorragenden Fachgelehrten Deutschlands, Österreich-Ungarns und der Schweiz.

Jeder Band bildet ein für sich abgeschlossenes Ganze. — Die Bände erscheinen in kurzen Zwischenräumen. — Elegante Ausstattung. — Schönes Papier u. grosser Druck. — Reich illustriert. — Druck u. Format aller Bände gleichmässig. — Jeder Band füllt ca 15 Bogen. — Solider Leinwand-Einband.

Jeder Band ist einzeln käuflich und kostet gebunden nur 1 Mark

= 60 Kr. = 1 Fr. 35 Cts.

Das von uns eingeleitete Sammelwerk:

„Das Wissen der Gegenwart"

durch dessen planmäßige Durchführung die Aufgabe gelöst werden soll, dem Gebildeten auf jedem einzelnen Gebiete wie auf dem Gesamtgebiete der Wissenschaft vom Standpunkte der heutigen Forschung aus befriedigende Aufklärung, Belehrung und Anregung zu bieten, wird hiermit der allgemeinen Teilnahme empfohlen. Für unsere Sammlung ist vorläufig ein Umfang von zwei bis dreihundert Bänden in Aussicht genommen, **von denen jeder einzelne ein Ganzes für sich**, zugleich aber einen Baustein zu einem Gesamtgebäude bilden soll. Bei dem Plane des Unternehmens haben wir jene Zweiteilung, welche als herrschende unverkennbar durch die moderne Wissenschaft hindurchgeht, zum obersten Einteilungsgrunde gemacht. Die **Naturwissenschaften** und die **historischen Wissenschaften**, die gleichsam wie glücklich gelegene Inseln immer mehr fruchtbares Land ansetzen und selbst widerstrebende Disziplinen an sich heranziehen, werden, wie sie im Leben der modernen Wissenschaft selbst die Herrschaft angetreten haben, auch in unserem Werke, welches dieses Leben klar abspiegeln will, die beiden großen Hauptgruppen der systematischen Einteilung bilden. Die rein abstrakten Wissenschaften, welche eine dritte Gruppe bilden könnten, werden wir keineswegs aus unserem Werke ausscheiden, aber nicht sowohl vom dogmatischen als vom historischen Standpunkte aus beleuchten. Und dies aus dem Doppelgrunde, weil in einem Teil dieser Wissenschaften, wie z. B. in der Mathematik, ein anderes Wissen als ein durchaus vollständiges Fachwissen nicht denkbar ist, während in einem andern Teile, wie in der Metaphysik, positive Wahrheit nur insoweit, als es auf innere Geschichte ankommt, zu bieten ist.

Wir bemerken nur noch, daß wir die **Länder- und Völkerkunde**, die als selbständige Wissenschaft immer bedeutsamer hervortritt und die naturwissenschaftlichen und historischen Elemente in sich schließt, in unserem Plane deshalb der großen Gruppe der historischen Wissenschaften angereiht haben, weil der Hauptgesichtspunkt, von dem die Methode dieser Wissenschaften ausgeht, nämlich die territoriale Abgrenzung, ein historischer ist.

Inhalt der erschienenen Bände:

Inhalt der erschienenen Bände:

Das Wissen der Gegenwart

Deutsche Universal-Bibliothek für Gebildete.

LXIV. Band.

Klein-Asien

von

P. de Tchihatchef,

Ehrenmitglied der Akademieen der Wissenschaften von St. Petersburg, Berlin und München,
korrespond. Mitgl. des Institut de France.

Leipzig: G. Freytag. 1887. Prag: F. Tempsky.

Klein-Asien

von

P. de Tchihatchef,

Ehrenmitglied der Akademieen der Wissenschaften von St. Petersburg, Berlin und München,
korrespond. Mitgl. des Institut de France.

Stat magni nominis umbra.
Lucanus.

Mit 1 Karte und 19 Abbildungen.

Leipzig: G. Freytag. 1887. Prag: F. Tempsky



Geograph. Anst. v. Wagner & Debes. Leipzig

Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

I.

Einleitung.

Unsere Kenntnisse entlegener oder wenig zugänglicher Länder schreiten ganz in derselben Ordnung vor, wie die stufenweise Entwickelung der intellektuellen Kultur der Völker. So wie in dieser die litterarischen Erzeugnisse denen der Naturwissenschaft vorangehen und Dichter, Geschichtsschreiber, ja sogar Philosophen der Volkserziehung schon ihren Beitrag geliefert haben, ehe sie noch durch die Naturforscher vollendet worden ist, so bilden auch während geraumer Zeit artistische, archäologische und ethnographische Betrachtungen die einzige Kenntnis, die man von gewissen Ländern besitzt, deren historische Denkmäler schon in jeder Hinsicht untersucht worden sind, ohne daß man noch irgend einen Begriff von dem Boden, der sie trägt, und dem Himmel, der sich über sie wölbt, erlangt hat.

Kein Land in der Welt liefert für diese Thatsache einen schlagenderen Beweis, als Klein-Asien, und keines giebt auch zugleich eine genügendere Erklärung derselben. Denn, wenn die Wichtigkeit und die Anzahl der auf die Geschichte und Altertümer dieses klassischen Landes bezüglichen Arbeiten so grell von der Geringfügigkeit der über ihre physische Beschaffenheit vorhandenen Beobachtungen absticht, so sind die Ursachen davon zweifach, einmal: weil die Pracht der dort angehäuften Kunsterzeugnisse des Menschen die zwar viel imposanteren, aber weniger verständlichen Werke der Natur der Aufmerksamkeit des Beschauers entrückt, und zweitens, weil die topographischen, besonders aber die politischen Bedingungen Klein-Asiens viel mehr als irgend-

wo auf die Arbeiten der Naturforscher hemmend und vernichtend einwirken. In Amerika, Ost-Indien, Afrika und Australien ist die europäische Race durch permanente Ansiedelungen in Gestalt von Kolonien, Handelsanlagen oder militärische Okkupationen vertreten, deren beschützende Wirkung sich manchmal auf weite Räume ausdehnt, so daß die Vorposten unserer Zivilisation den Fremden als Aufbruchspunkte oder Zufluchtsorte dienen können. Ganz anders verhält es sich mit dem großen asiatischen Festlande, von dem Klein-Asien ein Teil ist. Kaum hat der Europäer es betreten, so fühlt er sich von der intellektuellen Sphäre, an die er gewöhnt ist, vollkommen abgesondert und alles verkündet ihm, daß er nur durch seine eigene Persönlichkeit auf das Wohlwollen und die Nachsicht der Bewohner zu rechnen habe. Er unterliegt der strengen Bedingung, in keiner Hinsicht Verdacht zu erregen, was mit der Aufgabe des Naturforschers ganz unvereinbar ist, indem ein Schlag mit dem Hammer, wie ein Blick auf den Kompaß oder das Thermometer schon hinreichen, um ihn als einen gefährlichen und ruchlosen Zauberer zu verrufen, während doch dieselben Leute gleichgiltig oder sogar mit Wohlwollen den Künstler oder Archäologen ansahen, der Denkmäler und Ruinen zeichnet, die bei den Einwohnern als Trophäen der Siege des Halbmondes über das Kreuz gelten. Dieser Wahn ist im Orient sehr verbreitet, besonders in Klein-Asien, wo alle Denkmäler mit dem Namen genuesische Schlösser (djenovess Kalessi) bezeichnet werden, ein Name, der sich an die während des Mittelalters so häufig mit dem Orient in Berührung gewesenen Republiken von Genua und Venedig knüpft. Die Orientalen begreifen und beherzigen um so mehr die Vorliebe der Europäer für Ruinen, da sie in solchen Reisenden Wallfahrer nach den heiligen Grabstätten zu sehen glauben, und zwar viel ergiebigere Wallfahrer, als die nach Mekka nud Medina wandernden orthodoxen, aber armen Pilger, indem die fremden Christen den Mangel an Glauben durch klingende Münze reichlich ersetzen.

Das sind die Ursachen, warum die physische Beschaffenheit des klassischen Klein-Asiens bis zu meinen ersten Erforschungen so wenig bekannt war und auch seitdem, zwar in archäologischer und topographischer Hinsicht, nicht aber in geologischer, botanischer und klimatologischer viel bekannter geworden ist. Und doch handelt es sich um ein Land, das gewiß bestimmt ist, abermals einen wichtigen Platz in der Menschengeschichte einzunehmen, ein Land, dessen wahre Bedeutung nur durch Kenntnis seiner physischen Verhältnisse erlangt werden kann, und die kein Staatsmann ignorieren darf, wenn er im Stande sein will, die mannigfaltigen Elemente, aus denen die sogenannte orientalische Frage besteht, zu würdigen. Ich glaube deshalb einem Bedürfnis zu entsprechen, wenn ich es gerade in diesem Augenblicke versuche, dem größeren Publikum eine Schilderung der physischen Verhältnisse Klein-Asiens in einer gedrängten und allgemein faßlichen Weise vorzulegen. Ich werde in den hervorragendsten Zügen das durchgehen, was am geeignetsten ist, jedem gebildeten Leser einen hinlänglichen Begriff von der Ausdehnung des Landes, seinen hydrographischen Verhältnissen, dem Relief seiner Oberfläche, von Klima, Vegetation, Tierreich, Mineralerzeugnissen und geologischer Beschaffenheit zu geben*). Natürlicher Weise können die ethnographischen Betrachtungen nur einen untergeordneten Platz finden, nicht blos, weil sie schon ziemlich bekannt sind, sondern weil die physischen Verhältnisse so ungeheuer reich sind und noch so viel Neues darbieten, daß der mir gestattete sehr beschränkte Raum, mir kaum erlaubte dieselben nur in ganz allgemeinen (häufig ungenügenden) Zügen zu schildern. Wir wollen mit der geographischen Lage und den hydrographischen Verhältnissen Klein-Asiens beginnen.

*) Ich brauche kaum zu bemerken daß alle thermischen Angaben sich auf das Centigrade-Thermometer beziehen.

II.

Geographische Lage — Hydrographie.

Wenn wir mit dem in beschränktem Sinne genommenen Namen von Klein-Asien den Raum bezeichnen zwischen dem griechischen Archipel und einer von Tripoli bis zum Meerbusen von Alexandrien gezogenen Linie, so entspricht die geographische Breite*) Klein-Asiens so ziemlich der von Spanien, und sein Oberflächen-Areal**) etwa dem von Frankreich. Unter den von drei Seiten die Halbinsel bespühlenden Meeren verdient das Schwarze Meer einer besonderen Berücksichtigung, nicht blos wegen des Einflusses, den es auf das Klima Klein-Asiens ausübt, sondern auch weil es mit den merkwürdigen Meerengen des Bosporus und des Hellespont in Verbindung steht.

Die bathometrischen Verhältnisse des Schwarzen Meeres sind noch wenig bekannt. In seinem nordwestlichen Teile, zwischen der taurischen Halbinsel und der Donau-Mündung sind blos Tiefen von 26—60 m angetroffen. Die größte bis jetzt erhaltene Tiefe liegt zwischen der erwähnten Halbinsel und dem Bosporus: sie beträgt 1100—1950 m***).

Infolge sowohl der großen, von so vielen Flüssen dem Meer zugeführten Massen von Süßwasser, als auch seiner nicht beträchtlichen Evaporation, ist das spezifische Gewicht des Wassers des Pontus Euxinus bei weitem unter dem des Mittelmeeres, indem es blos 1094 beträgt, was einem Satzgehalt von 1,9 P. C. entspricht. Das von dem Bosporus und dem Hellespont in den Aegeischen Ampehol abfließende leichtere Wasser des Schwarzen Meeres wird durch das salzreichere und folglich schwerere Wasser der unteren Schichten des Archipels ersetzt,

*) 42°, 8′ N. B.

**) 470000 Quadr.-Kilom.

***) J. v. Boguslavski, Handbuch der Ozeanographie.

welches dem Schwarzen Meere zuströmt. Diese untere Schichten lassen sich in den Dardanellen schon in einer Tiefe von 40 m erkennen. In dem Marmara-See ist die Zunahme des spezifischen Gewichts des Wassers bis zu einer Tiefe von 350—400 m ermessen, auch hat das Wasser dieses Sees ein höheres spezifisches Gewicht in den südlichen als in den nördlichen Teilen.

Wir wollen das eigentliche Becken des Schwarzen Meeres nicht verlassen, ohne des Gegensatzes zu erwähnen, den dasselbe mit dem Kaspi darbietet, ein Gegensatz, der um so merkwürdiger ist, da diese zwei Becken in ziemlich recenter geologischer Epoche vereinigt waren. Trotzdem besteht zwischen den beiden Meeren der grellste Kontrast in Hinsicht ihrer bathometrischen Verhältnisse, der Verteilung ihres Salzgehalts und dem Charakter der respektiven Faunen.

In bathometrischer Hinsicht kann man im Kaspi zwei Regionen unterscheiden, deren Grenze der am meisten verengte Teil des Meeres, zwischen den Vorgebirgen von Apcharon und Krasnowodsk bildet. Nördlich von dieser Grenze ist das Wasser seicht und erreicht nirgends über 13,9 m, aber in entgegengesetzter Richtung nimmt die Tiefe rasch zu und erreicht ein Maximum von 1054 m, etwa in der Gegend der nicht weit von der westlichen Küste gelegenen kleinen Insel Kur.

Der Salzgehalt des Kaspi bietet je nach den Lokalitäten außerordentliche Abweichungen. Zwar besteht er hauptsächlich aus Chlornatrium und Schwefel-Magnesium, allein diese Salze treten in so verschiedenen Konzentrationsgraden auf, daß, während in der Nachbarschaft der nördlichen Küste das Wasser fast süß ist, gewisse Punkte, wie namentlich die große Bucht von Kara-Boghaz von diesen Salzen so vollkommen gesättigt sind, daß kein Fisch darin leben kann.

Nun aber sind es gerade diese Tiere, die den Kontrast zwischen der Fauna der beiden Meere am schärfsten bezeichnen. Während außer dem Thunfische, die ichthyologische Fauna des Schwarzen Meeres ziemlich arm ist, erscheint es ganz unerwartet, dieselbe

sehr reichlich in einem Meere auftreten zu sehen, dessen mehrere Teile wie oben bemerkt, durch ihren ungeheuren Salzgehalt das Tierleben ganz ausschließen. So sind mehrere Gegenden der südlichen und westlichen Küste des Kaspi durch den dort betriebenen Fischfang ganz ausgezeichnet. Unter andern soll nach Edm. O' Donovan*) die Bucht von Enzele eine ungeheure Menge von Karpfen enthalten, und man fängt dort täglich an 50000 Fische. Sehr bedeutend sind ebenfalls die Erträge der Fischereien, welche sich an den Mündungen fast aller der zahlreichen Flüßchen von Asterabad bis Talich befinden. Die wichtigsten der dort gefangenen Fische sind Störe (Accipenser), Schergen (Accipenser stellatus), Hausen (Accipenser huso), Welse (Silurus glanis), Lachse und Lachsforellen. Gefischt wird von Dezember bis März, und die Erträge einer einzigen Saison belaufen sich auf mindestens 1800000 Franken (1600000 Mark)**). Endlich scheint an der Küste von Talych der Fischreichtum fast an das Fabelhafte zu grenzen, denn G. Radde zufolge***) werden dort blos in einer Nacht etwa 8000 Stück edler Lucioperca gewonnen, die eine Länge von 45—60 Centim. haben.

Das Schwarze Meer steht in Verbindung mit dem griechischen Archipel, durch den Bosporus, die Propontis und den Hellespont, auf die wir einen raschen Blick werfen müssen.

Der klassische Bosporus, dessen Name hinreicht, um ihn von allen übrigen gleichfalls so genannten zu unterscheiden, ganz wie ehemals das Wort Urbs ausschließlich Rom bedeutete, ist eine mannigfaltig gewundene Meerenge, deren gerade, die Windungen nicht in Betracht nehmende Linie zwischen den beiden Fanars und der Spitze des Serails eine Länge von etwa 26 km beträgt. Die größte Breite zwischen der Bucht von Buyukdere und der entgegengesetzten Küste ist 3 km, und die stärkste Ver-

*) The Merv Oasis.

**) Petermanns Mitteilungen ꝛc. 1885 Ergänzungsh. Nr. 77 S. 24.

***) Ibid, 1885, Bd. XXXI. Seite 225.

engung zwischen den zwei Schlössern Anadoli und Rumili-Hissar übertrifft nicht viel 500 m. Die mittlere Breite des Bosporus mag etwa 1 km betragen.

In Hinsicht seiner Tiefe kann der Bosporus in drei Zonen eingeteilt werden: eine mittlere und zwei laterale, von denen jede längs der europäischen und der asiatischen Küste läuft. Die Tiefe der mittleren Zone schwankt zwischen 45 und 118 m, während die der lateralen Zonen zwischen ein Minimum von 2 m und ein Maximum von 70 m begriffen ist. Solche Unterschiede beweisen das äußerst unregelmäßige Relief des Bodens des Bosporus. Nimmt man das Mittel von 832 Sondierungen, so erhält man für den Bosporus, mit Einschluß des als Goldnes Horn bezeichneten herrlichen Hafens von Konstantinopel eine Tiefe von 27 m*). Der Hafen hat eine Länge von fast 3 km und eine Breite von 500 m. Das bathometrische Maximum liegt ungefähr in der Mitte desselben, wo es 34 m erlangt; an seinem nordwestlichen Ende ist die Tiefe selten über 3 m, in allen übrigen Teilen schwankt sie zwischen 14, 18 und 24 m.

In Hinsicht der Bewegung seiner Gewässer kann der Bosporus ebenfalls in drei Zonen geteilt werden: eine mittlere, die den von dem Schwarzen Meere nach der Marmara-See gehenden Strom enthält, und zwei laterale, die in entgegengesetzter Richtung fließende Gegenströmungen bilden. Bei seinem Austritt aus dem Schwarzen Meere geht der mittlere Strom die Bucht von Buyukdere vorüber, ohne in dieselbe zu dringen, aber in dem Maße als er sich dem Orte Yeni-köi nähert, verläßt er immer mehr die zentrale Linie, indem er sich bald gegen die europäi:che, bald gegen die asiatische Küste wendet. In der Gegend der zwei Schlösser Rumili und Anadoli verengt sich der Bosporus so sehr, daß der mittlere Strom an die zwei Gegenströmungen gedrängt wird, woraus ein Kampf zwischen denselben

*) Vergl. die Tabellen der Sondierungen des Bosporus in meiner Geogr. phys. comparée de l'Asie Mineure S. 593—595.

entsteht, welcher eine heftige Wellenbewegung erzeugt. Diese für Böte und kleinere Fahrzeuge (nicht aber für Dampfer) ziemlich beschwerliche Strecke ist unter dem Namen des Teufelsstromes (Schaïtan akhyndessi) bekannt. Etwas unterhalb Arnaut-köi (Arnauten-Dorf) folgt der mittlere Strom der europäischen Küste, ohne aber dieselbe zu erreichen, dann wendet er sich der asiatischen Küste zu, um abermals zur europäischen zurückzukehren, wo er in der Nähe des Goldenen Horns sich in zwei Arme spaltet, der eine tritt in das letztere hinein, der andere fließt an Skutari- und der Serailspitze vorüber; sie vereinigen sich endlich.

So viel ich weiß, besitzen wir keine hinlängliche Anzahl von Beobachtungen über die Temperatur des Wassers des Bosporus, das, was ich darüber bekannt gemacht habe*), läßt sich auf folgende Art zusammenfassen: 1. Die mittlere jährliche Temperatur des Wassers weicht nicht von der mittleren Jahrestemperatur der Luft ab. 2. Aber der Unterschied wird ziemlich groß, wenn man die beiden Temperaturen in Hinsicht sowohl der Extreme als der Jahreszeiten vergleicht. Während der Jahre 1858 bis 1863 fiel die Lufttemperatur 6°,1, 8°,8, 1,7 und 3°,2 unter Zero, dahingegen die Temperatur des Bosporus stets über dem Eispunkt verblieb. Ferner: während der fünf erwähnten Jahre erhob sich das Maximum der Lufttemperatur jedes Jahr (mit der einzigen Ausnahme des Jahres 1863) auf 30, dahingegen überstieg die Temperatur des Bosporus nicht 24. Endlich während den vier Jahreszeiten übertraf die Wintertemperatur des Bosporus im Mittel um 2°,2 die Lufttemperatur, dahingegen im Frühling, Sommer und Herbst die Temperatur des Bosporus unter der Lufttemperatur verblieb. Man kann also im Allgemeinen annehmen, daß das Wasser des Bosporus (an seiner Oberfläche) im Winter die Lufttemperatur übertrifft, während im Frühling, Sommer und Herbst der Unterschied in entgegengesetzter Richtung stattfindet.

*) Bosphore et Constantinople, p. 11.

Das in betreff der Dimensionen und der Tiefe des Bosporus Angeführte ist hinlänglich, um zwischen dieser Meerenge und denen Europas den Kontrast hervorzuheben, der dem Bosporus einen ungeheuren Vorzug gestattet, und zwar unabhängig von seiner äußeren so reizenden Physiognomie; es kann in topographischer und bathometrischer Hinsicht kaum eine Meerenge Europas auch von weitem mit dem Bosporus verglichen werden.

Der Bosporus führt uns in die Marmara-See und dann in die Dardanellen.

In Hinsicht ihrer Küstenumrisse bildet die Marmara-See einen natürlichen Übergang zwischen dem Schwarzen Meer und dem griechischen Archipel, denn ohne die Mannigfaltigkeit in den Litorallinien zu besitzen, die die Westküste Klein-Asiens auszeichnet, ist doch die Configuration dieses Sees sehr entfernt von der Einförmigkeit der nördlichen Küsten der Halbinsel. Die vorherrschende Strömung in der Marmara-See ist von Nord-Ost nach Süd-West, obwohl die verschiedene Küsten-Gestaltung oft zu Gegenströmungen Anlaß giebt. So begegnet der aus dem Bosporus kommende Hauptstrom, etwa unterhalb der Serail-Spitze, einem Gegenstrom, der je nach den Küsten-Biegungen bald nach Nord-Ost, bald nach Ost abfließt. Dieser Gegenstrom ist in der Gegend der sieben Türme sehr bemerkbar, und er bespühlt die Mauern Konstantinopels, wo das Meer blos eine Tiefe von 3,9 m bis 14,5 m besitzt. Nimmt man das Mittel von 830 Sondierungen, so erhält man für die mittlere Tiefe der Propontis 33 m, 34.

Die Meerenge der Dardanellen ist fast dreimal so lang als der Bosporus, indem von Gallipoli bis Kum-Kalessi die Länge (ohne den Krümmungen der Küsten) über 60 Kilom. beträgt, und die mittlere Breite 3—4 Kilom. Die Tiefe längs den Küsten und der zentralen Region scheint ungefähr die des Bosporus zu sein; allein man hat in den Dardanellen ein Maximum von 129,8 m gefunden, das der Bosporus nicht zu besitzen scheint. Nirgends, mit Ausnahme einiger litoralen Punkte,

ist die Tiefe unter 5,4 m, so daß die häufigsten Maxima zwischen 5 m und 9,1 m schwanken. Das Mittel von 696 Sondierungen würde für die Dardanellen eine mittlere Tiefe von 23,7 m geben. Die Dardanellen besitzen nicht die Mannigfaltigkeit der plastischen Verhältnisse, die den Bosporus so sehr auszeichnen, jedoch mangelt es auch hier nicht an malerischen Örtlichkeiten, wie z. B. die anmutige Hügelgruppe, auf deren Gipfel das Dorf Maystos liegt, von welchem ich hier eine Skizze gebe.

Wir müssen auf die nähere Schilderung der westlichen und südlichen Küsten Klein-Asiens Verzicht leisten, und wollen uns begnügen, blos einige Worte über die längs der cilicischen Küste stattfindende Strömung zu sagen. Der ausgezeichnete Hydrograph Beaufort hat in diesen Gegenden einen Hauptstrom nachgewiesen, der von der syrischen Küste kommend, sich im Mittel von Osten nach Westen bewegt. Wenig bemerklich in einer gewissen Entfernung von der Küste, wird er an mehreren Punkten derselben ziemlich heftig, wie es namentlich der Fall ist bei dem Vorgebirge von Adratchan, wo die Strömung in ihrer Bewegung eine merkwürdige Intermitenz darbietet, so daß an gewissen Tagen er etwa drei Meilen in einer Stunde zurücklegt, während an einem anderen Tage er nur die Hälfte dieser Schnelligkeit besitzt, ohne daß man davon irgend eine Ursache auffinden konnte.

Es ist wahrscheinlich, daß die von Osten nach Westen sich bewegenden Strömungen längst der südlichen Küste Klein-Asiens viel dazu beitragen, die Versandungen zu verhindern, die der Seihun (Sarus) und Djihun (Pyramus) verursachen würden. Der sich öfters verändernde Lauf dieser Flüsse, aber besonders die ungeheuren Trümmergebilde, die sie der Küste zuführen, waren schon Strabo bekannt. Der berühmte Geograph von Amasia giebt eine malerische, aber zugleich ganz richtige Beschreibung dieser Flüsse, mit der Bemerkung, daß die von denselben zugeführten Trümmergebilde so mächtig sind, daß dem Delphischen Orakel zufolge „der Tag kommen werde, wo die von den raschen Fluten des

Fig. 1.



Maystos. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

Pyramus stets neu angehäuften Absätze den heiligen Boden Cyperns erreichen werden*)."

Im Norden vom Schwarzen Meere bespühlt, im Westen von dem griechischen Archipel und im Süden von dem Mittelmeere, bietet die Anatolische Halbinsel in der Gliederung ihrer Küsten eine Mannigfaltigkeit, die sehr wenige Länder besitzen, so daß, wenn man die drei Küsten-Projektionen durch eben soviele gerade Linien ausdrückt, dieselben eine Gesamtlänge von 1928 Kilom. erhalten, während die wirkliche Küstengliederung 4796 Kilom. und somit fast das Dreifache der geraden Linien beträgt. Frankreich, dessen Küstenumrisse ebenfalls sehr mannigfaltig sind, bietet doch keineswegs ein solches Verhältnis dar, ebensowenig vermag es Großbritannien. In ganz Europa wird Klein-Asien blos von Griechenland übertroffen, dessen bewunderungswürdige Küstengliederung als eine der Hauptursachen der Zivilisation und Macht betrachtet werden muß, durch welche dies Land ebenso allen Völkern des Altertums überlegen war, als es denselben an Ausdehnung nachstand. Hauptsächlich sind es die westlichen und südwestlichen Küstenlinien Klein-Asiens, die sich durch ihre Gliederungen und Verzweigungen auszeichnen, die so zahlreich und mannigfaltig sind, daß sie fast viermal die gerade Linie der Küstenerstreckung von Norden nach Süden übertreffen. Die westliche Küste hat außerdem noch den Vorteil, daß die Vorsprünge und Einschnitte derselben ziemlich gleichmäßig verteilt sind, während auf den nördlichen und südlichen Küsten sie sich blos auf gewisse Punkte beschränken.

Von der Häufigkeit und Gruppierung der mehr oder weniger starkgegliederten Küstenpunkte hängt natürlicher Weise das Vorhandensein der Meerbusen und Buchten ab, die am meisten den Erfordernissen der Schifffahrt entsprechen. Deshalb ist auch die

*) In meiner Géographie physique comparée de l'Asie Mineure S. 307 habe ich die zahlreichen historischen Zeugnisse angeführt, aus denen es sich ergiebt, daß etwa 400 Jahre vor unserer Zeitrechnung der Sarus und Pyramus sechsmal bald vereinigt, bald unabhängig von einander, dem Meere zuflossen.

westliche Küste und das südliche Literal Ciliciens am meisten in dieser Hinsicht begünstigt. Dort finden sich eine Menge Örtlichkeiten, die nur geringe künstliche Nachhilfe bedürfen, um in treffliche Häfen verwandelt zu werden, während auf der Nordküste, zwischen der Mündung des Bosporus und der Stadt Samsun, blos offene, den Winden ausgesetzte Meerbusen und Buchten auftreten.

Hinsichtlich der Flüsse ist Klein-Asien durchaus nicht so günstig ausgestattet, wie in betreff der Küsten-Konfiguration. Was die Wasseradern Klein-Asiens besonders charakterisiert, ist einerseits eine äußerst geringe Tiefe (im Mittel 2—3 Meter), die sie für Beschiffung unfähig macht, und andererseits die von ihnen beschriebenen Krümmungen, so daß ziemlich lange Flüsse auf einen verhältnismäßig geringen Raum zusammenfallen und die Quellen den Mündungen oft sehr nahe liegen. So hat unter andern der Kisil-Irmak (Halys der Alten) eine absolute Länge von 912 Kilom., während die Entfernung der Quellen von der Mündung blos 208 Kilom. beträgt; die Länge des Sakaria (Sangarius der Alten) ist 484 Kilom. und die Entfernung der Quellen von der Mündung 212 Kilom.; Meander 380 Kilom. absoluter Länge, 240 Kilom. Entfernung der Quellen von der Mündung; Susurlu (Macestus der Alten) 172—116 Kilom.; Dalaman (Indus) 160—40 Kilom.; Tchikerik 128—80 Kilom.; Istanaz 168—52 Kilom. Solche Beispiele sind in Klein-Asien weit häufiger als in irgend einem Lande von derselben Ausdehnung. Trotz ihrer ziemlich beträchtlichen Länge können die Flüsse Klein-Asiens sich mit keinem der Hauptflüsse Europas messen. Kisil-Irmak, der ansehnlichste Fluß der Halbinsel, hat kaum die Länge der Loire, die doch nur den zehnten Platz unter den Hauptflüssen Europas einnimmt, an deren Spitze die Wolga steht. Aber obwohl der Kisil-Irmak in Hinsicht der Länge mit der Loire wetteifert, ist dies keineswegs in bezug auf Breite und Tiefe der Fall, noch viel weniger kann er in dieser doppelten Hinsicht den Vergleich mit der dreimal kürzeren Themse aus-

halten. Der Sakaria, der größte Fluß nach dem Kisil-Irmak, ist kürzer, schmäler und seichter als mehrere europäische Flüsse, die fast nicht mehr als solche betrachtet werden. Was die übrigen Flüsse Klein-Asiens betrifft, so sind sie alle (mit der Ausnahme des Seihun und Djihun) der Themse, wenn nicht immer in Länge, so doch wenigstens in Breite und besonders in Tiefe sehr untergeordnet. Überhaupt tritt gerade in England der Gegensatz zwischen den Flüssen Europas und Klein-Asiens am grellsten hervor. Denn besonders bei den dortigen Flüssen finden wir ein merkwürdiges Mißverhältnis zwischen ihrer Länge, Breite und Tiefe. Man sieht dort Wasseradern wie Tyne, Tay, Clyde, *Severn, Humber und mehrere andere*, die *nicht viel länger* sind als manche Bäche Klein-Asiens, und doch den Kisil-Irmak an Breite und Tiefe sehr weit übertreffen, ja von Dampfschiffen befahren werden. Sehr oft dringen diese letzteren in Örtlichkeiten hinein, wo man sie nicht erwartet hätte. So z. B. mündet an der nördlichen Endspitze des Sees Lomond ein Flüßchen, dessen Länge blos sieben Meilen beträgt, eine Länge, die in Klein-Asien einer Breite von höchstens zwei Meter und einer Tiefe von ein paar Centimeter entsprechen würde; hier aber können die den See befahrenden Dampfschiffe das Flüßchen ziemlich hoch hinauffahren. Dieser Umstand pflegt nicht selten die Reisenden, die in das Dorf Inverneß gelangen, in Erstaunen zu setzen. Wenn sie sich nach dem See zu gehen, anschicken, um dort das Dampfschiff zu besteigen, erfahren sie, daß dieses sie in ihrem Wirtshause (Inverneß-Inn) selbst aufsuchen wird. Sogleich schäumt auch schon das Flüßchen (dessen Vereinigung mit dem See so unmerklich ist, daß man schwer eine Grenze zwischen beiden zu ziehen vermag) unter den Rädern eines fast die Breite des Flußbettes einnehmenden Dampfschiffes. Der Vergleich der Flüsse Klein-Asiens mit denen von England bietet also die entgegengesetzte Erscheinung, die sich aus dem der Süßwasser-Seeen der beiden Länder ergiebt, denn die Seeen von Schottland und Cumberland bilden blos schmale Streifen, die von der üppigen

Entwickelung der meisten Seeen Klein-Asiens grell abstechen; es scheint fast, als ob die Natur sich ein besonderes Vergnügen daraus gemacht hätte, in Klein-Asien das Flußwasser in schmalen Streifen auszudehnen und es in England in breiten und tiefen, ihrer Länge nicht entsprechenden Betten zu konzentrieren.

Da die Quellen der Flüsse Klein-Asiens fast immer in mehr oder weniger beträchtlichen Höhen liegen, ist der Unterschied des Niveaus zwischen den Quellen und den Mündungen sehr groß; eine Erscheinung, deren häufige Wiederholung einen ihrer hervorragendsten Züge bildet. Unter den Flüssen, deren Quellen in Frankreich selbst liegen, giebt es wenige, die sich in einer Höhe von über 2000 Meter befinden, während in Klein-Asien dies sehr oft vorkommt. Ein Gefäll von 30—45 Meter auf zirka 4 Kilometer ist eben so selten in Frankreich, als gewöhnlich in Klein-Asien. Betrachtet man die Anordnung der Wasseradern auf der Oberfläche der anatolischen Halbinsel, so fällt sogleich die unregelmäßige Verteilung derselben auf; daraus entspringt die große Einförmigkeit und Dürre gewisser Gegenden des Landes, die während des Sommers fast jeder Bewässerung entbehren.

Als eine Folge der topographischen Verhältnisse der Flüsse Klein-Asiens muß endlich noch eine Eigentümlichkeit erwähnt werden, nämlich die Wegschwemmung und Ablagerung ungeheurer Trümmermassen. Es entsteht daraus einerseits eine rasche Zunahme mehrerer Küstenpunkte, andererseits die Versandung des Flußbettes oder eine Änderung in dessen Richtung. Nicht selten wird der Fluß in einen Sumpf verwandelt oder er verschwindet gänzlich.

Auf diese Art sind alle zerstörenden Kräfte der Natur, die am meisten das thätige Einschreiten des Menschen erfordern, gerade in einem Lande konzentriert, wo der Mensch das Recht aufgegeben hat, seine schützende und unentbehrliche Kontrole der Natur auszuüben.

Ist Klein-Asien in betreff der Flüsse ziemlich schlecht ausgestattet, so erfreut es sich reichlicher Süßwasserbecken, und kann mit den in dieser Hinsicht am meisten begünstigten Ländern

Europas verglichen werden. Die Gesamtoberfläche der von mir in der Halbinsel besuchten sechsundzwanzig Seeen nimmt einen Raum von etwa 940 Quadratkilom. ein. Mehrere dieser Seeen besitzen entweder eine gleiche oder beträchtlichere Ausdehnung wie die Seeen von Luzern, Zürich, Neuchatel oder Thun.

Die größte Anzahl der Seeen befindet sich in den westlichen und zentralen Teilen der Halbinsel. Die beträchtlichsten in der westlichen Region gelegenen sind: der See von Nicea und der See von Nicomedien. Der erste, von den Türken Isnik-Göll genannt, hat die Gestalt eines unregelmäßigen, von Westen nach Osten verlängerten Ovals. Sein Umfang beträgt 52 Kilom., das Areal etwa 56 Quadratkilom., die größte Länge von Westen nach Osten etwas über 20 Kilom., die größte Breite 8 Kilom., die Höhe 30 Meter.

Der See von Nicomedien (Ismid-Göll, auch Abolonta oder Abolonya genannt), etwa 52 Kilom. südwestlich von dem vorhergehenden entfernt, ist etwas kleiner als der letzte und seine Höhe ist blos 15 Meter. Es scheint, daß der See einst in nördlicher Richtung ausgedehnter war als jetzt, denn etwa 15 bis 20 Meter von demselben beobachtete ich auf der Ebene eine große Anzahl fossiler Süßwasser-Muscheln (Paludina, Unio etc.), die wahrscheinlich den See bewohnten.

Der Akiztchaï-See, etwa 4 Kilom. oberhalb der Mündung des Meanders hart an dessen linkem Ufer gelegen, ist zwar unbedeutend, aber deshalb merkwürdig, weil er blos einen Überrest des zur Zeit Strabos noch vorhandenen ansehnlichen Latmischen Meerbusens darstellt, der jetzt vollkommen zu Festland geworden ist*). Auch ist das Wasser des Seees brakisch. Dasselbe ist wahrscheinlich der Fall mit dem etwa 30 Kilom. südöstlich von dem Akiztchaï gelegenen Keudjez-Liman. Dieser kleine, ebenfalls brakisches Wasser enthaltende See ist blos durch eine 2 Kilom. lange morastige Ebene von dem Meere getrennt, auch scheint

*) Vergl. meine Géographie physique comparée, p. 99—106.

sein Name auf seine ehemalige Verbindung mit dem Meere zu deuten, denn er heißt nicht Göll was einen Süßwasser-See bedeutet, sondern Liman, ein Meerbusen.

Unter den Seeen Phrygiens ist der Tchoruk-Göll (auch Adjituz-Göll genannt) ebenfalls nicht durch seine Ausdehnung, sondern durch die thermische Veränderung merkwürdig, die sein Wasser erlitten hat. In seiner Geschichte der Feldzüge Alexanders des Großen erwähnt Arrianus des Seees Ascania (der heutige Tchoruk-Göll) mit der Bemerkung, daß derselbe Salz ablagere, dessen die Bewohner sich für ihre Nahrung bedienen, und welches ihnen das aus dem Meerwasser durch Verdunstung erhaltene Salz vollkommen ersetzt. Nun habe ich aber den Adjituz-Göll (Bitterer Salz-See) mehreremale besucht und keine Spur von Salzablagerungen gefunden. Das Wasser des Seees hat einen Geschmack, der das Vorhandensein von schwefelsaurem Magnesia, schwefelsaurem Natrium und Chlor-Sodium (Kochsalz) verriet, etwa wie das Bitterwasser gewisser Mineralwässer Deutschlands (Saidschitz, Seidlitz, Püllna etc.), in welchen diese drei Salze fünfsechstel der in den Wässern enthaltenen Substanzen bilden*). Ist die Aussage Arrianus' richtig, so muß man annehmen, daß das damals reichlich vorhandene Kochsalz in dem Wasser des Seees keinen starken Zusatz der beiden anderen Salze enthalten habe, die es heute für die Erzeugung des Kochsalzes vollkommen unbrauchbar machen. Es wäre nicht unmöglich, daß diese merkwürdige Veränderung in der chemischen Zusammensetzung des Wassers des Askania-Seees durch den in der Tiefe noch immer thätigen vulkanischen Heerd bewerkstelligt worden ist, dessen Wirkungen auf der Oberfläche Klein-Asiens so mächtige Denkmäler hinterlassen haben. Diese Wirkungen zeigen sich nicht blos in den ungeheuren Anhäufungen plutonischer Gebirgsarten, sondern auch in den zahlreichen mineralischen heißen Quellen, von denen wir später sprechen werden.

---

*) Bischof, Lehrb. der chem. u. physikal. Geol. Bd. 1, S. 529.

Etwa 70 Kilom. östlich von dem Adjituz-Göll liegt der prachtvolle See Egerdir, der in malerischer Hinsicht mit den schönsten Seeen der Schweiz wetteifern kann. Er hat die Gestalt eines in seiner Mitte verengten, von Norden nach Süden sich erstreckenden, mannigfaltig gezahnten Ovals. Sein Umfang ist etwa 90 Kilometer, das Areal 72 Quadratkilometer und die Höhe 868 Meter. In der hier beigefügten Skizze, habe ich versucht, eine allgemeine Ansicht dieses merkwürdigen Seees zu geben.

Ein größerer, aber bei weitem nicht so malerischer See — der Beischehr- oder Kereli-See — liegt etwa 32 Kilom. südöstlich vom Egerdir. Er ist der Karalitis von Strabo; sein Umfang ist über 100 Kilom. und seine Höhe 1151 Meter. Obwohl sein Wasser süß ist, wird es durch die ungeheure Menge von Morastpflanzen ungenießbar. Aus der südöstlichen Endspitze des Seees tritt das Flüßchen Kizadj-Irmak hervor, das den Kereli mit dem See Soglu, dem Trogitis des Strabo, verbindet. Zur Zeit, als ich mich in dieser Gegend befand (den 16. Oktober 1845), war nicht blos das Flüßchen vom Soglu durch eine morastige Ebene getrennt, sondern auch der See selbst war nirgends zu sehen, so daß, als ich das Dorf Yalidja betrat, von dem ich wußte, daß es hart am See liegen mußte, ich glaubte, irre gegangen zu sein; aber zu meinem großen Erstaunen erklärten mir die Einwohner, daß die Vertiefung, deren Rand das Dorf trug, das ausgedehnte Bette des Seees Soglu sei, das vor drei Jahren noch mit Wasser gefüllt war. Ich konnte also mit meiner kleinen Karawane das Bett in seiner ganzen Länge durchreiten, um mich nach der Stadt Seidischer zu begeben. Auf dem vollkommen trockenen Boden sah ich zerstreut eine Menge Süßwassermuscheln, unter welchen ein Unio und ein Anodonte vorwalteten, der erste mit dem Unio pictorum und der zweite mit Anodonte ciprea verwandt. Der See scheint sehr fischreich gewesen zu sein, und ich sah bei den Einwohnern große Vorräte von schönen gesalzenen Karpfen. Ich fand die mittlere Höhe des trockenen Beckens 1138 Meter über der Oberfläche

Fig. 2.



See Egerdir. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

des Meeres, und es war leicht, die Tiefe, die das Wasser gehabt hat, zu bestimmen nach der Höhe, bis an welcher es sich zu den Ufern erhob, die 7,55 Meter betrug. Man kann somit die mittlere Tiefe, die der See gehabt hat, auf 6—7 Meter annehmen. Der Umfang des Sees muß etwa 48 Kilom. gehabt haben, seine Breite von Norden nach Süden 16 Kilom. und seine Oberfläche ungefähr 44 Quadratkilom. Sollten die Gewässer des Soglu ihr Bett auf immer verlassen haben, so wäre künftig auf der Karte Klein-Asiens ein See zu streichen, dessen Oberfläche nicht viel der des Comer-Seees in Italien nachgab. Dieser plötzliche Rückzug einer so bedeutenden Wassermasse ist jedenfalls eine interessante Erscheinung, die wahrscheinlich mit einer in den unterirdischen Wasserbehältern erlittenen Veränderung zusammenhängt. Die Bewohner schienen mir nicht die Rückkehr des Seees zu erwarten, was unter ihnen ganz entgegengesetzte Stimmungen hervorrief, denn während die Fischer mit Verdruß auf ihre müßig liegenden Bote blickten, beeilten sich die Ackerleute den neu errungenen Boden anzubauen, so daß der Pflug und die Ruder als zwei feindliche Rivalen dastanden, mit Ungeduld den Augenblick erwartend, wer von beiden den Sieg erhalten sollte.

Ist der Soglu im Verschwinden begriffen, so haben wir in Klein-Asien Seeen, die schon seit mehreren Jahrhunderten verschwunden sind. So z. B. beschreibt Strabo (in Pamphylien) den Lacus Capria, den er zwischen den Flüssen Cestrus und Eurymedon (heute Ak-su und Köpru-su) versetzt und als einen sehr großen See erwähnt. Heute ist dieser Raum durch eine morastige Pfützen und Lagunen stehenden Wassers enthaltende Ebene eingenommen, die sogar noch weiter in der Richtung der Stadt Adalia sich erstreckt. Gegen das Meer wird sie durch sandige, mit Pinus maritima bewachsene Dünen begrenzt. Es ist wahrscheinlich, daß der Kapria-See mit dem Meere in Verbindung stand und vielleicht sogar einen Busen desselben bildete. Nimmt man für die Ausdehnung des Seees den Raum zwischen den zwei obenerwähnten Flüssen, nördlich durch die Gegend

zwischen Istavros und Zeve, und südlich durch das Meer begrenzt, so hätten wir ein Stück Landes von etwa 80 Quadrat-Kilom. Oberfläche, das die südliche Küste Klein-Asiens an diesem Punkte seit unserer Zeitrechnung gewonnen hat; diese Oberfläche ist größer als die der Insel Wight. Fügen wir nun hinzu das durch das Austrocknen des Latmischen Meerbusens (S. 15) der westlichen Küste hinzugefügte Land, so ergiebt es sich, daß seit Strabo und blos auf zwei Punkten die südliche und westliche Küste eine Oberfläche gewonnen haben, die jener englischen Provinz Anglesea gleichkommt*).

Ohne der zahlreichen in Lycaonien zerstreuten Seeen zu erwähnen, wollen wir sogleich zu dem größten See der Halbinsel schreiten, nämlich zum Tuz-Göll (Salz-See). Er übertrifft die Ausdehnung des Genfer-Seees, denn seine Länge von Südost nach Nordwest beträgt 44 Kilom., mit einer Breite von 26 Kilom. Seine schmalste Stelle befindet sich fast in seiner Mitte, und man sieht dort noch Spuren eines alten Dammes, der im Jahre 1639 vom Sultan Achmet erbaut wurde, um den Übergang seines gegen den Schah von Persien angeführten Heeres zu erleichtern. Die Tiefe des Seees längs des alten Dammes beträgt nicht viel mehr als einen Meter und manchmal sogar weniger. Endlich ist die Oberfläche des Tuz-Göll etwa 232 Quadratkilom. und sein Umfang 103 Kilom.

Als ich im Juli des Jahres 1848 den See besuchte, war er vollkommen mit einer weißen Salzkruste bedeckt, deren Dicke sehr verschieden war, denn ich fand sie je nach den Örtlichkeiten von zwei Meter bis zehn Centimeter. Diese krystallinische Kruste ruht auf einem bläulichen Lehm, von dem sie während des Winters durch eine Wasserschicht getrennt ist. Letztere besteht aus dem durch die Salzmasse sickernden Regenwasser, welches sich auf dem undurchdringlichen Thonboden sammelt. Die Salzkruste ist gewöhnlich stark genug, um die Last eines Pferdes zu tragen,

---

*) Vergl. meine Géogr. phys. comp. de l'Asie Min. p. 106.

und auf mehreren Punkten kann man den See trocknen Fußes von einem Ufer zum andern überschreiten.

Der See nimmt sich, von den ihn nordöstlich umgebenden Anhöhen gesehen, sehr originell aus, indem die ungeheure, blendend-weiße krystallinische Oberfläche von den grünenden Hügeln grell absticht, die hie und da längst der Bergkette Khodja-Dagh sich erheben.

Der Tüz-Göll wird nur ganz im Vorübergehen von Strabo unter dem Namen von Tatta erwähnt. Auch Ptolomäos, der überhaupt die Seeen Klein-Asiens kaum erwähnt, übergeht ihn mit Stillschweigen, ebenso Vibius Sequester, Abulfeda und Edrisi. Noch auffälliger ist es, daß diejenigen Schriftsteller des Altertums, die den See nennen, seiner wichtigen Salzerzeugung nicht gedenken. Zwar erwähnt Strabo des Salzes, aber blos als eines Kuriosums. Titus Livius*) spricht von den Salinen Macedoniens und Siziliens, aber sagt kein Wort über Klein-Asien, und Plinius**) führt, als er die Hauptstellen durchgeht, die den Römern Salz lieferten, mehrere in Italien, Sizilien, Cypern, Ägypten, Bactriana u. s. w. an, aber er spricht blos in sehr allgemeinen Ausdrücken von Phrygien, Cappadocien und Pamphylien als ebenfalls Salz erzeugenden Ländern. Betreffs des Tatta, gewiß eines der merkwürdigsten Salzseeen, begnügt sich Plinius mit der oberflächlichen Anmerkung, daß er Salz erzeuge, welches gegen Augen-Krankheiten wirksam sei (oculis utilis).

Das vollkommene Stillschweigen der Alten in Hinsicht der so bedeutenden Salzablagerungen des Tuz-Göll wäre fast geeignet, die Vermutung hervorzurufen, daß es sich um eine neuere Erscheinung handele, die früher in solchem Maßstabe nicht vorhanden war. Die Hypothese wird um so wahrscheinlicher, wenn man die wichtige Rolle berücksichtigt, die Salz überhaupt bei den Alten und besonders bei den Römern spielte, so daß nach der Ansicht des gelehrten Dureau de La Malle die Etymologie

*) XLV, 29.

**) Hist. Nat. XXX, 39.

des Wortes Salarium (Sold), von welchem das französische Salaire kommt, sich auf das Wort Sal bezieht, weil dieses einer der Hauptartikel der von der römischen Regierung den öffentlichen Beamten in Natur gelieferten Substanzen war. Außerdem beweisen zahlreiche Zeugnisse der alten Schriftsteller, daß Salinen bei den Römern eine der ergiebigsten Quellen des Staatseinkommens bildeten und der Gegenstand einer ganz besonderen Fürsorge waren.

Wir wollen die Hydrographie Klein-Asiens mit einer raschen Übersicht der merkwürdigsten heißen- und Mineral-Quellen, die dieses Land enthält, schließen.

Die Konstantinopel am nächsten gelegenen und am besten bekannten Mineral-Quellen sind die von Brussa. Am nordöstlichen Ende eines der Vorberge des 1930 Meter hohen Olympus sieht man auf einer von Nordost nach Südwest laufenden Linie eine Reihe von Thermal-Quellen in einer Höhe von etwa 305 Meter, deren Temperatur zwischen 44 und 92° schwankt. Die chemische Beschaffenheit derselben ist von Dr. Rigler bestimmt, aus dessen Untersuchungen es sich ergiebt, daß sie fast alle mehr oder weniger alkalinisch sind*).

Die Quellen von Brussa waren schon vor unserer Zeitrechnung unter dem Namen von Pithya bekannt und scheinen bei dem Byzantiner Hof sehr geschätzt oder wenigstens in der Mode gewesen zu sein, denn Theophanes berichtet uns, daß (an. 525) die Kaiserin Theodora dieselben mit einem Gefolge von 4000 Personen besuchte.

Etwa 56 Kilom. nördlich von Brussa befinden sich die höchst merkwürdigen Quellen von Yalova, eines an der südlichen Küste des Meerbusens von Ismid liegenden Städtchens. Dr. Rigler zufolge sind deren neun, die eine Temperatur von 61—65° besitzen. H. L. Smith, der die von diesen Quellen entwickelten Gase analysiert hat, fand, daß sie auf 100 Teile siebenundneunzig

*) Vergl. meine Geogr. phys. comp. de l'Asie Min. p. 328.

Teile Stickstoff enthalten, und blos drei Sauerstoff, eine vielleicht einzige Erscheinung in ihrer Art, indem die stickstoffreichsten Quellen Europas, nämlich die von Aachen, nach Bunsen 81,68⁰ Stickstoff enthalten.

Die Halbinsel Troas ist besonders üppig mit heißen Quellen ausgestattet, von denen die von Ilidja und Tuzla zu erwähnen sind.

Nicht weit südlich von Kastamboli (Alexandriae Troas) befindet sich das vom Ilidja bewässerte Thal. Auf der rechten Seite desselben sprudeln aus den Spalten der Trachyt-Felsen mehrere heiße Quellen von einer Temperatur von 38—47,5⁰. Etwa 12 Kilom. südlich von dem Ilidja-Thale liegt das von Tuzla. Die dasselbe umgebenden Berge fallen, schon in einer gewissen Entfernung gesehen, durch ihre mannigfaltigen Färbungen (rot, gelb, blau u. s. w.) auf; nähert man sich den dem Thale zugekehrten Abhängen der Berge, so sieht man sie vollkommen zersetzt durch eine Menge kleiner Strahlen Salzwasser, die aus den Spalten der Trachytfelsen sprudeln und die, in die Ebene hinabfließend, dieselbe mit einer löcherigen Kruste bedecken, die ebenfalls kleine Salzwasserstrahlen durchbrechen. Wenn man die nordöstlich vom Dorfe Tuzla gelegene Ebene betritt, fühlt man die Sohlen wie brennend, so oft dieselben in Berührung mit einer dieser fast unsichtbaren Quellen kommen, die allerwärts aus dem Boden mit einer 78—90⁰ Temperatur sickern. Die aus den Spalten der Felsen emporschießenden Salzwasserstrahlen werden besonders zahlreich östlich vom Dörfchen Tuzla. Etwa zehn Minuten Weges von diesem letzten, erblickt man eine prachtvolle Wassergarbe, deren Länge ich 1,57 Meter und die Dicke (an der Basis) 34 Centim. fand. Der Geschmack des Wassers ist stechend salzig und ist wahrscheinlich mit Chlor-Sodium vollkommen gesättigt. Oberhalb der großen Wassergarbe sprudeln aus den Spalten der Felsen zahllose kleine Strahlen. Alle diese Gewässer bilden einen siedend heißen Bach, der von Nordost nach Südwest rasch abfließt. Auf der Tafel 3 habe ich versucht,

Fig. 3.



Heiße Salzquellen von Tuzla. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

eine Abbildung dieser Wassergarbe zu geben, die ich an Ort und Stelle zeichnete.

Einer der hervorragendsten Züge der Tuzla-Quelle ist ihre Temperatur, die ich schon an der Oberfläche der Gewässer als 85—100⁰ erhielt. Nun beträgt nach Angaben der Herren Sartorius von Waltershausen und Descloiseau die Temperatur des großen Geysers 70—80⁰ an der Oberfläche und 122 bis 127⁰ in einer Tiefe von 22 Meter. Wenn schon meine Thermometer nicht so tief in das Tuzla-Wasser versenkt werden konnten, weil sie alle sogleich platzten, ist doch vorauszusetzen, daß da schon auf der Oberfläche des Wassers von Tuzla eine höhere Temperatur, als bei der des Geysers, vorherrscht, diese Überlegenheit ihr auch ebenfalls in einer Tiefe von 22 Meter verbleibt, und somit für den Tuzla die höchste Temperatur aller bekannten Quellen ergiebt, ein Platz, den bis jetzt der Gr. Geyser auf Island behauptet hat.

Ein ebenfalls ganz einzig stehender Platz gebührt den Quellen von Pambukkalessi (in Phrygien) wegen ihrer außerordentlichen Inkrustationskraft.

Obwohl unter den etwa zwanzig in Klein-Asien von mir besuchten und beschriebenen Thermal- und Mineralquellen*) mehrere durch ihre Inkrustations-Eigentümlichkeit sich auszeichnen, ist keine, die sich mit denen von Pambukkalessi messen kann.

Nördlich von der Stadt Denizly erhebt sich ein Plateau, Pambuk-kalessi oder Baumwollenschloß genannt**), ein Name, der sich ausschließlich auf die den oberen Teil des Plateaus einnehmenden Ruinen der alten Stadt Hieropolis, aber nicht auf das etwa 2 Kilom. von dem letzten entfernte Dörfchen Karahait bezieht. Deshalb ist die oft angenommene Etymologie des Namens, als ob er sich auf Baumwollenpflanzungen beziehe, gewiß irrig, denn obwohl in der Ebene von Denizly solche hie und da vorkommen,

*) S. meine Géogr. phys. comp. de l'Asie Min., p. 326—369.

**) Pambuk Baumwolle, Kale Schloß.

giebt es gar keine auf dem Plateau; es ist aber daher viel wahrscheinlicher, daß der Name von Baumwollenschloß von der weißen Farbe und den undulierten Umrissen der Travertin-Massen herrührt, die so charakteristisch für diese Gegend sind.

Die Höhe des Plateaus von Pambuk-kalessi ist 500 Meter, somit 90 Meter über die Ebene von Denizly. Es besteht aus zwei übereinander gelegenen Abdachungen, in Gestalt von zwei riesenhaften Stufen. Die obere Abdachung, auf welcher sowohl die heißen Quellen als die schöne Nekropolis der alten Stadt liegen, mag von Süden nach Norden 500 Meter breit sein; die untere Abdachung ist breiter und beträgt wahrscheinlich 1 Kilom. Der Umfang des Plateaus längs seines südlichen Abhanges, der sich in der Ebene von Denizly verliert, ist fast 2 Kilom. Die Wände der oberen Abdachung sind sehr steil und die dieselben bildenden, gewöhnlich 10—12 Meter hohen Travertin-Felsen, steigen rasch zur untern Abdachung hinunter; die Abhänge dieser letzteren sind sanfter und die sie bildenden Travertin-Felsen 2 bis 3 Meter vertikaler Höhe.

Gleich neben dem Dörfchen (auf der obern Abdachung) Karahait befinden sich mehrere Quellen, deren Temperatur 50 bis 60 Grad beträgt. Sie stürzen über die nordwestlichen Abhänge des Plateaus in einen Bach, der von den Anhöhen hinabfließt und in den Fluß Tschekerek mündet; mehrere andere heiße Quellen strömen längs den Abhängen des Plateaus. Die ungeheuren Kalkabsätze, die sie bilden, nehmen immer mehr zu, je weiter man sich von Karahait in der Richtung der zahlreichen Sarkophage und Denkmäler der alten Stadt entfernt. Sie alle sind mit den mannigfaltigsten Inkrustationen überhäuft*). Zu den wirklich feenartigen Gestalten gehört eine vom Travertin umhüllte alte Wasserleitung, die über einen Bach geschlagen war; sie ist zu

*) In meiner Géogr. phys. comp. de l'Asie M. stellen die Tafeln 6 und 7 Ansichten von diesen mit Inkrustations-Gebilden umhüllten Denkmälern dar; mehrere andere Tafeln geben den Plan des Plateaus und die Lage der Quellen an.

einer malerischen, sich über den Bach phantastisch wölbenden Brücke geworden, von welcher ich Tafel 4 eine von mir an Ort und Stelle gezeichnete Ansicht gebe. Aber weder der Pinsel eines Malers noch die umständlichste Beschreibung vermag auch nur den geringsten Begriff von den bezaubernden Gemälden zu geben, die diese Gegend darbietet; es ist eine ganze Landschaft von prachtvollen, versteinerten Wasserfällen, zahllosen Säulen, Kelchen, Becken u. s. w. strotzend, die sich stets durch neue phantastische Gebilde ersetzen. Die herrlichen Inkrustationen von Pambukkalessi sind in jeder Hinsicht sogar den berühmten Inkrustationen von Hamum-Mekutin in Algerien überlegen, von denen ich eine umständliche Beschreibung geliefert habe, sie mit denen von Klein-Asien vergleichend*).

Da die Ruinen von Hierapolis mit Travertin-Absätzen überladen sind, muß man annehmen, daß die Quellen ihre, von keiner Menschenhand unterbrochene oder geleitete Thätigkeit zu einer Zeit begonnen hatten, als schon Hierapolis zerstört war; leider wissen wir nicht wann diese Zerstörung sich zutrug. Jedenfalls erwähnen Strabo und Vitruvius Hierapolis als eine bewohnte Stadt. Strabo sagt, daß sie so reich an Wasser war, daß sie eine große Anzahl Bäder besaß; jedoch erwähnt er die Eigentümlichkeit des Wassers, sich zu konsolidieren, sodaß, wenn man es in Kanäle leitete, sich dieselben rasch verstopfen. Vitruvius berichtet, daß die Einwohner diese Eigentümlichkeit benutzten, um ihre Weingärten einzuzäumen, und daß ein Jahr hinreichte, um eine ziemlich dicke Kruste zu bilden. Auch spätere Schriftsteller, wie Johannes von Lydien und Stephanus Byzantinus, kannten die heißen Quellen von Hierapolis.

Außer diesen Quellen erwähnt Strabo eines in der Nähe der Stadt liegenden Plutoniums (Höhle), das durch ein hölzernes Gitter abgesperrt war und dessen Inneres schwarze Dünste erfüllten, die den Boden bedeckten; er fügt hinzu, daß

*) Tchihatchef, Espagne, Algerie et Tunisie, p. 390.

Fig. 4.



Stalaktiten-Brücke von Pambuk-Kalessi. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

man ohne Gefahr sich dem Gitter nähern konnte, dahingegen jedes lebendige Geschöpf, das in das Innere drang, sogleich dem Tode erlag. Er führt als Beispiel Ochsen an, die auf diese Art erstickt wurden, und er berichtet, daß er selbst Sperlinge hinein ließ, die sogleich gefühllos auf dem Boden liegen blieben. Strabo behauptet, daß die Ausdünstungen des Plutoniums die Priester der Cybele unbeschadet ließen, weil sie verschnitten waren, und Ammianus Marcellinus zufolge wäre dies der Fall mit allen Verschnittenen; Apulejus, der, wie er es ausdrücklich sagt, das Plutonium von Hierapolis selbst besuchte, wiederholt die Fabel, giebt aber auch zugleich, ohne es zu ahnen, die Erklärung derselben, indem er sagt: „Die verschnittenen Priester pflegten stets, beim Eintritt in die Höhle, das Haupt aufrecht zu halten ad superne semper sua ora tollentes". Zweifellos war das Plutonium, sowie alle solche von den Alten erwähnten, Kohlensäure entwickelnde Höhlungen, gleich der bekannten Hundsgrotte des Agnano-Sees in Italien. Zwar habe ich auf dem Plateau von Pambuk-kalessi Strabos Plutonium nicht entdecken können, allein es wäre möglich, daß meine Nachfolger in dieser Hinsicht (wie auch in vielen anderen) glücklicher als ich sein würden. Sollte aber das Plutonium wirklich nicht mehr vorhanden sein, so wäre Strabos Angabe dadurch keineswegs ungültig gemacht, denn solche Gasentwickelungen können durch sehr verschiedene Ursachen unterdrückt oder wenigstens modifiziert werden, und das nicht blos durch Verschüttungen der Höhlen von Menschenhand, sondern auch infolge gewisser Veränderungen in der Verbindung zwischen den unterirdischen Gasen und der Oberfläche des Bodens, sei es, daß durch diese Veränderungen sie eine andere Richtung erhalten oder ganz aufgehoben worden sind.

III.

Topographische Verhältnisse.

Die plastische Beschaffenheit der Oberfläche Klein-Asiens bietet eine so große Mannigfaltigkeit, daß es fast unmöglich ist, die verschiedenen, dieselbe durchstreifenden Gebirgsmassen unter gewisse Haupt-Abteilungen zusammenzufassen. Man könnte blos in einem ganz allgemeinen Sinne annehmen, daß unter den längsten und höchsten ihrer Bergrücken die Richtungen von Nordost und Südwest und von Südost nach Nordwest vorwalten. Einer dieser Hauptrichtungen würde der berühmte Taurus angehören, obwohl nicht in dem Sinne, wie die Alten diesen klassischen Namen gebrauchten, dem sie die verschiedensten und oft unbestimmtesten Anwendungen zu geben pflegten.

Was am besten die Wichtigkeit der mannigfaltig gestalteten Bodenoberfläche Klein-Asiens hervorhebt, ist die, wenn auch nur annähernde Berechnung des von den verschiedenen plastischen Formen eingenommenen Raumes. Die Gesamtheit der mehr oder weniger wagerechten Oberflächen, sowie der Thäler und Einsenkungen ergiebt ein Areal von 20 865 Quadratkilom. Ziehen wir diese Zahl von der, welche die Gesamtoberfläche der Halbinsel (470 000 Quadratkilom.) in den von mir derselben angewiesenen Grenzen darstellt, so bliebe für das Gebirgs- und Hügelland 450 105 Quadratkilom., somit würde die mehr oder weniger gebirgige Gegend in Klein-Asien einen etwa zwanzigmal beträchtlicheren Raum einnehmen, als die flachen oder deprimierten Oberflächen.

Berücksichtigen wir ferner die bedeutende Höhe dieses Gebirgslandes sowohl in Gestalt von schroffen Gipfeln und Kämmen, als von ungeheuren Anschwellungen, Tafelländern, Terrassen u. s. w., so läßt es sich leicht begreifen, daß, während in Europa und in der neuen Welt die Zahl der mittlern, blos durch die

Gebirge bestimmten Höhe eines Landes durch den Abzug der flachen oder deprimierten Oberflächen wesentlich verringert wird, diese letzteren einen verhältnismäßig viel geringeren Einfluß auf die mittlere Höhe der anatolischen Halbinsel ausüben. Zwar ist die Anzahl der in Klein-Asien bis jetzt hypsometrisch bestimmten Punkte nicht groß genug, um diese mittlere Höhe anzugeben, so daß die Bestimmung derselben, blos auf die mir bekannten 766 Punkte*) gegründet, nur einen annähernden Wert giebt, der etwa 1000 Meter beträgt. Die mittlere Höhe von Klein-Asien wäre also gleich der Höhe des Mont-Dore in der Auvergne und betrüge fast das Doppelte der Höhe von Innsbruck und München. Allein die Elemente dieser Zahl sind sehr verschiedenartig verteilt, da mehrere Regionen Klein-Asiens in Hinsicht ihrer mittleren Höhe auf das grellste von einander abweichen; so unter andern wäre die mittlere Höhe von Jonien, Troas und Pamphylien 147, 284 und 370 Meter, während Galatia, Isaurien und Lycia jede über 1000 und Cappadocien sogar 2000 Meter besäßen.

Jedenfalls kann man in einem sehr allgemeinen Sinne annehmen, daß in Hinsicht der Verteilung seiner plastischen Bestandteile Klein-Asien sich als ein kompliziertes Gebirgsland darstellt, dessen zentraler Teil in der Gestalt eines Plateaus deprimiert ist von etwa 800—900 Meter mittlerer Höhe. Dieses Plateau, dessen Oberfläche trotz vielfacher lokalen Abweichungen auf einer großen Ausdehnung den ihm eigentümlichen Charakter beibehält, bildet einen langen Streifen, der die Halbinsel von Nordwest nach Südost durchzieht, und zwischen den Parallelen von Angora und der Bergkette Bulgar-Dagh liegt, das ganze Lycaonien begreifend.

Ein anderer ebenfalls hervorragender Zug in der plastischen Physiognomie der Halbinsel ist die Konzentration der höchsten Bergketten in ihrem südlichen Teile. So erstreckt sich der Taurus

*) Im Jahre 1868 belief sich diese Anzahl auf 766, von welchen 614 von mir ausgeführt worden sind.

längs der südlichen Küste, und auch der Argeus, der als Kulminationspunkt Klein-Asiens betrachtet werden kann, indem nach meinen Messungen sein Gipfel fast 4000 Meter erreicht, ist von dem Mittelmeer blos 176 Kilom., dagegen vom Schwarzen Meere 384 Kilom. entfernt. Auch würde ein von diesem letztern bis zum Mittelmeere (z. B. von Samsun bis zu Alexandretta) durch die Halbinsel geführter Schnitt eine mannigfaltig gebogene und gezahnte Linie geben, deren stärkste Anschwellung an ihrer südlichen Spitze und die größte Senkung an der entgegengesetzten sich befänden.

Trotz der vorherrschenden Rolle, die die Gebirgsgruppen in Klein-Asien spielen, schließen sie sich doch an die flachen deprimierten Oberflächen durch eine so große Anzahl von Päßen und Thälern an, daß daraus ein harmonisches Ganzes entsteht, dessen dem ersten Ansehen nach fremdartige Elemente sich durch Übergänge in einander verschmelzen. Dieser Umstand würde jedenfalls ein künstliches Verbindungssystem wesentlich begünstigen, das wirklich einst vorhanden war, wie es zahllose Trümmer und Spuren alter römischen Wege beweisen. Die moderne Wissenschaft würde ihm aber durch Herstellung von Eisenbahnen einen ganz neuen Aufschwung verleihen, während anderseits die zahlreichen Schluchten und Engpäße, die fast alle Berge durchsetzen und unter denen die berühmten Pylae Ciliciae den ersten Platz einnehmen, strategische Punkte von der größten Wichtigkeit darbieten, so daß man Denkmäler des militärischen Schutzes und der Zivilisation sich neben einander erheben sehen wird.

Betrachtet man die endlose Mannigfaltigkeit der plastischen Physiognomie Klein-Asiens, so muß man von vornherein annehmen, daß ein solches Land alle Bedingungen der ausgeprägtesten Naturschönheit, zugleich aber auch die schroffsten Gegensätze des Klimas darbieten muß, wie es auch wirklich der Fall ist.

Allerdings ist der Eindruck des Schönen und Malerischen, den eine Gegend auf den Menschen macht, etwas unbestimmbares

und relatives; die Ansichten die er erzeugt, sind so verschieden, daß sie oft von Gewohnheiten oder nationalen Vorurteilen abhängen. Die Bewohner Schottlands, Wales oder Schwedens werden in ihren nördlichen Sympathien sich gefallen und die Lage Edinburghs mit der von Athen, die Bucht von Dublin mit der von Neapel vergleichen; sie werden bald das üppige Grün der durch eine feuchte Luft geschwängerten Wiesen geltend machen, bald die melancholischen schwärmerischen Schattierungen eines bewölkten Himmels. Aber wie rasch verschwinden solche Erinnerungen im Angesicht der südlichen Sonne, welche die azurblaue Oberfläche des Meeres vergoldet und die anmutigen Umrisse einer Vegetation abspiegelt, deren Farbenpracht die düsteren Schattirungen eines blassen Himmels nicht bedarf. Und dann laßt uns auch den Eindruck nicht vergessen, den auf den Geist und die Einbildungskraft der Anblick einer Natur hervorbringt, deren fast beständige Jugend sich an das Ideal des Dichters und des Christen knüpft, indem sie uns in jene abstrakte Sphäre der Vollkommenheit versetzt, die die materiellen Bedingungen der Geburt, des Greisenalters und des Todes so zu sagen ausschließt. Daher kann die Vereinigung der wesentlichen unveränderlichen Elemente des Schönen und Malerischen nirgends in solcher Fülle auftreten wie unter einem südlichen Himmel.

Dessenungeachtet sollte man eigentlich, wenn man Klein-Asien zum Vergleich mit solchen Ländern wählt, aus diesem Vergleich ein Element entfernen, das für die Halbinsel zu vorteilhaft wäre, ohne gerade aus dem Begriffe des Schönen und Malerischen zu entspringen; dies Element ist der unwiderstehliche Reiz, der sich an den Orient überhaupt knüpft. Der Orient, die Wiege unserer Religion und die Schatzkammer der reichsten, dichterischen Erinnerungen, wirkt so mächtig auf jeden gebildeten Geist, daß er unwillkürlich geneigt ist, die wirklichen Schönheiten eines Landes zu überschätzen, wo tausend Stimmen den Geist und die Einbildungskraft ansprechen und wo die Leerheit der

Gegenwart durch eine Vergangenheit erfüllt ist, angesichts deren unser junges Europa mit allen seinen sekulären Denkmälern blos als ein unmündiges Kind erscheint. In einem solchen Vergleich sollte man also, so viel wie möglich, alle Ideeen und Gefühle entfernen, die nicht auf die ausschließlich physischen Bedingungen des Schönen gegründet sind.

Wenden wir nun dieses strenge Prinzip auf Klein-Asien an, so ergiebt sich, daß dieses Land trotzdem den Vergleich mit den durch ihre Naturschönheiten am meisten berühmten Gegenden, vollkommen zu ertragen vermag. Denn der Taurus bildet eine Gebirgsmasse, die häufig den erhabensten alpinen Gemälden der Schweiz, Tyrols, der Appeninen, Pyrenäen, der Sierra Nevada (Spanien) ꝛc., keineswegs nachstehen; die Thäler des Kalykadnus, des Meander, der Iris und so manche andere haben um nichts die lachenden Thäler Siziliens, Kalabriens, Spaniens ꝛc. zu beneiden; die Gestade Paphlagoniens, des Pontus und besonders Ciliciens, Pamphyliens und Lyciens sind häufig noch malerischer, als die schönsten Küsten des adriatischen Meeres und Griechenlands und wetteifern sogar mit dem prachtvollen Meerbusen von Genua und seinen reizenden Cornichen. Die Ebenen von Brussa, von Afiun Karahissar, von Denizly, Isbarta ꝛc., können um die Palme mit der berühmten Vega di Grenada oder den anmutigen Ebenen Lombardiens kämpfen; endlich die zahllosen Ausbiegungen, gezackten Vertiefungen und mannigfaltigen Verzweigungen der westlichen Küste der Halbinsel besitzen Buchten, die wie jene von Smyrna der Bucht Neapels fast gleichgestellt werden können, ohne der Meerengen des Bosporus und der Dardanellen oder der unvergleichbaren Lage Konstantinopels zu erwähnen, die nicht blos die malerischsten Seestädte Europas, wie Neapel und Lissabon, übertrifft, sondern unstreitig in dieser Hinsicht den ersten Platz in der Welt behauptet, denn trotz der Pracht ihrer tropischen Vegetation, vermag auch Rio de Janeiro, diese Königin der neuen Welt, nicht den Sieg davon zu tragen und beugt sich ehrfurchtsvoll vor der alten Stadt der Cäsaren.

Ich gebe hier eine Skizze von Konstantinopel, aus dem Gebäude der russischen Gesandtschaft gesehen. Man sieht also, daß Klein-Asien alle Bedingungen eines höchst malerischen Landes besitzt, auch wenn man sich bemüht, die aus den Hallen der Vergangenheit auf sie hinüberströmenden Strahlen zu verschleiern. Dieses Glanzes beraubt, bleibt es doch immer so schön, wie die schönsten bekannten Gegenden.

Dies wäre also eine der obenerwähnten Folgerungen, die man von plastischen Verhältnissen Klein-Asiens zu erwarten hatte; die andere Folgerung, nämlich die große Mannigfaltigkeit seiner klimatischen Bedingungen betreffend, bewährt sich ebenfalls vollkommen, wie es uns die Betrachtung des Klimas Klein-Asiens zeigen wird.

IV.

Klimatische Verhältnisse.

Seitdem die sehr komplizierten Elemente, aus denen die meteorologischen Erscheinungen bestehen, einer scharfen Analyse unterworfen worden sind, hat es sich mehr und mehr ergeben, wie wenig die geographische Lage eines Landes die wirkliche Beschaffenheit des Klimas ausdrückt, da dieselbe ganz von lokalen, oft allen wissenschaftlichen Beobachtungen sich entziehenden Ursachen abhängt. Wenige Länder in der Welt liefern einen so auffallenden Beweis dieser Thatsache, wie Klein-Asien. Unter einer der gemäßigtsten Breiten (der von Spanien) gelegen, bieten die verschiedenen, die Halbinsel zusammensetzenden Regionen so grelle klimatische Gegensätze, daß, hätte man die geographische Lage derselben bloß nach ihrer mittleren Temperatur zu bestimmen, man glauben würde, sie gehören den verschiedensten, zwischen den kalten und heißen Erdgürteln gelegenen Ländern an.

Um einen allgemeinen Begriff von dieser Thatsache zu geben, genügt es, einen raschen Blick auf die hervorragendsten klima-

tischen Bedingungen zu werfen, die die kontinentalen und die litoralen Gegenden Klein-Asiens bezeichnen.

1. Klima der kontinentalen Zone. Die teilweise durch meine Vermittelung in den Städten Kaisaria, Erzerum, Erivan und Urumia angestellten meteorologischen Beobachtungen, sowie auch die in verschiedenen kontinentalen Punkten von mir direkt gesammelten meteorologischen Data, können uns einen allgemeinen Begriff von den klimatischen Verhältnissen des kontinentalen Teiles Klein-Asiens geben.

Kaisaria (38°, 42′ n. B.) in einer Höhe von 1195 m liegend, hat einen Winter wie Amsterdam (42°, 22′ n. B.) und einen Sommer wie Toulouse (44°, 7′ n. B.), was sich gar nicht mit der Temperatur verträgt, die man erhalten würde, wenn man sie nach der Breite und Höhe der zwei obenerwähnten Orte berechnete. Dies ist noch mehr mit Erzerum, Erivan und Urumia der Fall.

In Erzerum (39°, 57′ n. B., 1987 m Höhe) sind die Winter im Mittel so streng als in Moskau und auf dem St. Bernard und strenger als in Petersburg (59°, 60′ n. B.); der Frühling erinnert an den von Hamburg (53°, 5′ n. B.), aber mit viel höherem Maxima, die so rasch auf den strengen Winter folgen, daß zwei Monate hinreichen, um das Getreide zu reifen, so daß Gerste, die Mitte Juni sich kaum über den Boden erhebt, schon am 20. August geerntet werden kann. In Erivan (40° n. B., Höhe 968 m) sind die Winter im Mittel denen von St. Petersburg gleich, aber die Sommer so heiß, daß das Thermometer im Schatten manchmal bis 45° und in der Sonne bis über 50° steigt, was den ungeheuren Unterschied von 70° zwischen dem Sommer-Maxima und dem Winter-Minima (diese letztere zuweilen 30 Grad unter Null) liefert, ein Unterschied, der dem der eisigen Gegenden von Jakutsk in Sibirien wenig nachgiebt. Endlich besitzt Urumia (37°, 30′ n. B.) einen Winter, der im Mittel dem von Riga (58°, 22′ n. B.) entspricht, und einen Sommer, der heißer als der von Nizza, Montpellier und Lissabon ist.

Kaum brauche ich zu bemerken, daß die oben erwähnten Städte keineswegs hinreichen, um uns einen richtigen Begriff von der mittleren jährlichen Temperatur der kontinentalen Zone Klein-Asiens zu geben, auch dann nicht, wenn wir diesen Beobachtungen die meteorologischen Data hinzufügen, die ich in den Städten Kutayia, Konia, Angora, Karaman, Afiun-Karahissar, Siwas, Allacher und Tokat gesammelt habe. Jedenfalls können wir bis zur Erlangung befriedigender Materialien die zwölf Örtlichkeiten benutzen, um ihre mittlere jährliche Temperatur als die der kontinentalen Zone Klein-Asiens vorläufig anzunehmen. Diese Berechnung würde uns zu einer Zahl führen, die sich nicht viel von der mittleren jährlichen Temperatur von Paris (die 10°, 6 beträgt) unterscheidet; somit würde das Klima der kontinentalen Region Klein-Asiens (Plateaus, Thäler und die unteren Zonen der Gebirge) etwa das Klima von Paris sein, aber mit viel wärmerem Sommer, kälterem Winter und geringerer atmosphärischer Feuchtigkeit. Diese, obwohl ganz allgemeine Veranschlagung ist übrigens durch botanische Betrachtungen unterstützt, wie es der später zu gebende Überblick über die Vegetation Klein-Asiens beweisen wird.

2. Klima der litoralen Zonen. Die Materialien, die uns hier zu Gebote stehen, sind noch karger, als die zur Schätzung des kontinentalen Klimas Klein-Asiens, denn leider müssen wir uns bloß mit vier Lokalitäten begnügen, nämlich Tarsus für die südliche Küste, Smyrna für die westliche und Konstantinopel und Trebisond für die nördliche Küste.

Das Jahres-Mittel von Tarsus (36°, 46′ n. B.), am Niveau des Meeres gelegen, ist höher, als die Mehrzahl der unter derselben Breite sich befindenden litoralen Örtlichkeiten Europas, wie unter anderen Gibraltar, Kadix, Malaga u. s. w. Diese Anomalie ist durch die wirklich tropische Sommertemperatur von Tarsus verursacht, denn sie ist hier eben so hoch wie in Bombay (18°, 51′ n. B.), Makao (22°, 1′ n. B.) und Kairo, was notwendiger Weise einen größeren Unterschied zwischen den

Temperaturen der vier Jahreszeiten, besonders zwischen denen des Sommers und Winters, hervorbringen muß, als auf den korrespondierenden Punkten Europas.

Anders verhält es sich mit Smyrna (38°, 26′ n. B.), wo die mittlere Jahrestemperatur etwas niedriger ist, als die der litoralen Örtlichkeiten Europas unter derselben Breite. Dieses hängt davon ab, daß in Smyrna die Frühlings- und Winter-Mittel verhältnismäßig ziemlich deprimiert sind, denn das erste entspricht dem von Florenz (43° 37′ n. B.), während das Winter-Mittel Smyrnas niedriger ist, als das von Neapel, Barcelona, Nizza und sogar Genua. Dagegen sind die Sommer in Smyrna im Mittel heißer, als die der Mehrzahl unter derselben Breite sich befindenden Örtlichkeiten Europas. Man kann also annehmen, daß infolge der verhältnismäßig kühlen Winter, sehr heißen Sommer, sowie auch der Temperatur-Gegensätze, die viel stärker sind, als es von ihrer topographischen und geographischen Lage zu erwarten wäre, Smyrna und wahrscheinlich der größte Teil der westlichen Küste Klein-Asiens, dessen Klima diese Stadt annähernd darstellt, viel weniger als die denselben entsprechenden Örtlichkeiten Europas die gleichförmige und mildernde Witterung des Meeres erhalten, sondern sich gewissermaßen mehr dem kontinentalen oder excessiven Klima nähern.

Aber nirgends treten solche klimatische Anomalien schärfer hervor, als auf den nordwestlichen und nördlichen Küsten-Regionen Klein-Asiens, wo besonders in Konstantinopel und dem Bosporus die Wirkung lokaler Ursachen einzig in ihrer Art dastehende Erscheinungen erreichen.

Man kann die Hauptzüge des Klimas von Konstantinopel in folgenden allgemeinen Sätzen zusammenfassen*).

Der Gang des Barometers entspricht einem mehr nördlichen Charakter als er unter dieser Breite haben sollte, indem die Schwankungen sehr bedeutend sind und einen Kampf zwischen

*) Die Klimatologie Konstantinopels ist umständlich in meinem Bosphore et Constantinople abgehandelt.

entgegengesetzten atmosphärischen Strömungen zu verraten scheinen. Dagegen bleiben die hygrometrischen Verhältnisse während eines großen Teiles des Jahres sich so ziemlich gleich, obwohl die drei Wintermonate die regnerischsten sind, indem die Luft dann fast den vollkommenen Grad der Sättigung erlangt. Auf den Küsten Europas ist es Bordeaux, das in betreff der Feuchtigkeit mit Konstantinopel am meisten Ähnlichkeit hat, was abermals beweist, daß sowohl in hygrometrischer als barometrischer Hinsicht Konstantinopel seine Vergleichungspunkte in nördlicheren Gegenden zu suchen hat. Als Folge der beträchtlichen atmosphärischen Feuchtigkeit sind die Wasserniederschläge in Konstantinopel ziemlich häufig, obwohl sehr unregelmäßig verteilt, sodaß kein Monat von denselben völlig ausgeschlossen ist. In Hinsicht der Temperatur bietet das Klima von Konstantinopel drei merkwürdige Eigentümlichkeiten: erstens sehr große Variationen in seinen Jahren, besonders in den Monats-Mitteln verschiedener Jahre; dann verhältnismäßig kalte Winter, die der mittleren Jahrestemperatur dieser Stadt, im Vergleich mit anderen litoralen, etwa unter derselben Breite liegenden Örtlichkeiten Europas, einen so niedrigen Wert geben, daß man vier oder fünf Grad nördlicher hinaufsteigen muß, etwa bis Bordeaux, Triest oder Venedig, um die mittlere Temperatur Konstantinopels zu finden; endlich sind die Kontraste zwischen den extremen Temperaturen sehr bedeutend, Kontraste die nicht vorübergehend oder ausnahmsweise auftreten, sondern mehr oder weniger permanent sind, sodaß man sagen kann, daß die Thermometersäule in Konstantinopel jährlich den Raum von 38, 40, ja sogar 50 Grad durchwandert.

Der abnorme Charakter des Klimas von Konstantinopel, einzig in seiner Art für eine Breite, unter welcher Rom und Barcelona sich befinden, rührt, wie wir gesehen haben, von der außerordentlich niederen Wintertemperatur, die in gewissen, freilich sehr seltenen Fällen streng genug ist, um eine Erscheinung zu erzeugen, die als unglaublich gelten würde, wäre sie nicht auf autentisch historische Zeugnisse gegründet: nämlich die entweder

teilweise oder totale Einfrierung des Schwarzen Meeres, des Bosporus und der Propontis. Ich will mich nicht länger bei dieser merkwürdigen Erscheinung aufhalten, weil ich sie umständlich in einem anderen Werke*) beschrieben habe, worauf ich meine Leser verweisen muß; jedoch glaube ich ihnen einen Gefallen zu erweisen, wenn ich hier bloß eines Ereignisses dieser abnormen Epoche erwähne, namentlich der Einfrierung des Schwarzen Meeres, des Bosporus und der Propontis, die im Jahre 762 unserer Zeitrechnung stattfand, und von der wir eine höchst interessante Relation besitzen, verfaßt von Nicephorus, Patriarchen von Konstantinopel und Augenzeuge dieser Begebenheit, die er folgendermaßen erzählt: „Am Anfange des Herbstes kündigte sich der Winter durch außerordentliche Kälte an; alle Gewässer wurden in Eis verwandelt, was einen um so tieferen Eindruck auf die Bewohner machte, da diese Metamorphose nicht bloß Süßwasser, sondern auch das Meerwasser betraf, denn der ganze Pontus Euxinus bedeckte sich mit Eis, gleich dem, das die nördlichsten Länder umhüllt. Die ganze Küste, auf welcher Mesembria und Media stehen, wurde in eine Eismasse durch den Frost verwandelt, der bis zu einer Tiefe von 30 Ellbogen (13, 83 m) drang. Der Schnee war in einer solchen Menge gefallen, daß er das Eis mit einer 20 Ellbogen (9, 2 m) mächtigen Schicht bedeckte und allen Höhenunterschied zwischen der Küste und dem Meere aufhob, sodaß beide eine ununterbrochene Ebene bildeten. Alle dem Norden zugewandten Teile des Pontus-Euxinus waren zu einer Eismasse geworden, und mehrere Gegenden, besonders die den Khazaren und Scythen nahe liegenden, wurden für Menschen wie für Tiere vollkommen unzugänglich."

„Nach einem gewissen Zeitraume spaltete sich diese ungeheure krystallinische Kruste in mehrere Massen, die gleich Pyramiden aus dem Meere sich erhoben. Durch die Winde getrieben,

*) Bosphore et Constantinople p. 268—318; man findet darin die zahlreichen Belegstücke für die merkwürdige Reihe von kalten Wintern zwischen den Jahren 1768 und 1816.

strandeten mehrere derselben bei Daphnusia, einem sehr festen, an der Mündung des Pontus gelegenen Schlosse; sie drangen durch den Bosporus, füllten alle Buchten desselben und vereinigten dermaßen die beiden Küsten von Europa und Asien, daß man die Meerenge viel leichter trockenen Fußes als früher zu Wasser übersetzen konnte."

„Es dauerte nicht lange, bis die in dem Bosporus angehäuften Eismassen sich in die Propontis stürzten und bei Abydos sich in ein mächtiges Eisfeld ablagerten, sodaß die Propontis ebenfalls jedes Ansehen des Meeres verlor. Eine dieser riesenhaften Eisschollen, die am Fuße des Schlosses von Konstantinopel strandete, erschütterte die Stadtmauern so heftig, daß die Bewohner in Schrecken versetzt wurden. Die Eisschollen häuften sich so an, daß sie die Höhe der Mauern erreichten, und daß die Bewohner sich zu Fuß aus dem Hafen begeben konnten, um über die Eisberge in die Zitadelle Konstantinopels hinunter zu steigen und die entgegengesetzte Küste zu erreichen, wo sich das Schloß von Galata befindet."

Ein höchst merkwürdiger Umstand, der sich an die Erscheinung der Kongelation des Schwarzen Meeres, des Bosporus und der Propontis knüpft, ist, wie ich es bewiesen zu haben glaube*), daß eine solche Erscheinung, die sich nicht weniger als siebzehnmal im Laufe der historischen Periode wiederholte, nur sehr selten während der in Europa besonders kalten Winter eintrat**). So hatte die Einfrierung des Adriatischen Meeres anno 859 und 1234 keinen Einfluß auf das Schwarze Meer. Aber noch viel auffallender ist der Umstand, daß dieses letzte vollkommen unberührt blieb von der eisigen Periode zwischen den

*) Loc. cit.

**) Die heftige Erderschütterung im Jahre 1755, die nicht bloß Lissabon zerstörte, sondern sich auf fast allen Punkten der Erde kund that, hatte ein merkwürdiges Zusammentreffen mit der Einfrierung des Bosporus, sodaß die Erstarrung der Erdoberfläche durch Frost und die Bewegung derselben durch unterirdisches Feuer fast nebeneinander stattfanden.

Jahren 1768 und 1816, eine epochemachende Periode, die vielleicht einzig in den meteorologischen Annalen dasteht, indem von den 48 Jahren die sie begreift, zwanzig derselben, fast eines auf das andere folgend, sozusagen den Anschein hatten, als ob Europa zu einer Polartemperatur verurteilt wäre, sodaß der berühmte Winter Moskaus, der für die französische Armee so unheilsam war, gar nichts unerwartetes oder außerordentliches darbot. Niemals hatte ein Souverän eine an kalten Wintern so reiche Periode durchlebt, als Napoleon I., und niemand war mehr befugt, als er, die Persistenz solcher Anomalien zu berücksichtigen und dieselben als ein seit 20 Jahren über Europa hängendes Damokles-Schwert zu betrachten. Nach solchen Erfahrungen und Warnungen war es leicht vorherzusehen, was man erwarten konnte von einem Feldzug nicht bloß nach Rußland, sondern auch sogar nach Italien, wo zwei Jahre hintereinander (1808 und 1809) Neapel in tiefem Schnee lag, und wo gerade während des russischen Feldzugs (1812) das Thermometer in Neapel 11,2° unter Zero stand, eine verhältnismäßig viel intensivere Kälte, als die in Moskau, von der die französischen Schriftsteller solches Wesen gemacht haben, um dem Klima Rußlands eine Verantwortlichkeit aufzubürden, die ihrem abenteuerlichen Feldherrn einzig und allein anheim fiel.

Die merkwürdigen Thatsachen, von denen ich leider nur eine sehr kleine Anzahl zu erwähnen mich begnügen muß, reichen hin, um zu beweisen, daß die außerordentlich niederen Temperaturen, die einerseits in dem Becken des Schwarzen Meeres und anderseits in den übrigen Teilen Europas manchmal stattfinden, nicht denselben Ursprung haben. In Europa erscheinen sie als eine ausnahmsweise auftretende Störung in den meteorologischen Verhältnissen, ohne daß die Ursachen derselben in dem Bereich der Länder liegen, wo solche Störungen vorkommen*). Ganz anders steht es mit dem Schwarzen Meere, wo diese letzten bloß

*) Vielleicht durch plötzliche, durch unbekannte Ursachen erfolgte Ablenkung des nördlichen Luftstroms nach Westen oder Südwesten.

eine mehr oder minder vorübergehende Übertreibung der klimatischen abnormen aber permanenten Bedingungen sind, welche gewisse Gegenden des schwarzen Meeres bezeichnen und deren Ursachen in den an solche Gegenden stoßenden Regionen ihren Sitz haben. Der zwischen den Mündungen der Donau und des Kuban begriffene nördliche Teil des Schwarzen Meeres ist bloß die Fortsetzung der ungeheuren ebenen Oberflächen, die fast ununterbrochen sich über das ganze europäische Rußland bis zum arktischen Ozean erstrecken, sodaß die erkältende Wirkung dieses letzten aus erster Hand den westlichen Teil des Schwarzen Meeres trifft, dahingegen der östlich von der Mündung des Kuban gelegene Teil durch die Kaukasuskette beschirmt wird. Es folgt daraus, daß die nördliche Küste des Schwarzen Meeres sich in zwei, grell von einander verschiedene klimatische Zonen teilt: eine westliche und eine östliche. Die erste allein ist durch ein Klima bezeichnet, das in keinem Verhältnis mit ihrer geographischen Breite steht, indem ihre Winter (in Odessa, Kherson, Sebastopol 2c.) im Mittel kälter sind als die von Paris, Wien und sogar Berlin, dahingegen das Klima des östlichen Teiles der nördlichen Küste des Schwarzen Meeres (z. B. Redutkale, Sukumkale 2c.) sich schon ausdrücklich dem normalen Zustande nähert.

Diese klimatischen Bedingungen der nördlichen Küste des Schwarzen Meeres müssen natürlicher Weise ihre Wirkung auch auf der entgegengesetzten Küste ausüben, jedoch mit einer durch die zwischen den beiden Küstenlinien liegenden großen Wasserfläche gemilderten Kraft. Dies ist auch vollkommen der Fall, indem die zwei klimatischen Zonen der nördlichen Küste des Schwarzen Meeres sich ebenfalls auf der Küste Klein-Asiens wiederspiegeln, sodaß man auch hier zwei ausdrückliche klimatische Zonen findet, von einander durch das Vorgebirge Indje-Burun geschieden, welches gerade demjenigen Punkte der russischen Küste entspricht, wo die taurische Halbinsel die Grenze zwischen den auf dieser Küste vorhandenen zwei klimatischen Zonen darstellt. Die durch das Vorgebirge Indje-Burun bezeichnete Delimitations-

Linie ist so auffallend, daß unabhängig von allen anderen Beobachtungen, die Erfahrung der Seeleute schon hinreicht, diesen Antagonismus anzuerkennen, denn alle die Gelegenheit haben, sich zu Schiffe von Konstantinopel nach Trabizond oder vice versa zu begeben, können nicht umhin, die schroffe Veränderung der atmosphärischen Verhältnisse wahrzunehmen, die das Umsegeln dieses Vorgebirges bezeichnen. Während meiner häufigen Seereisen längs der nördlichen Küste Klein-Asiens war ich fast stets durch diese Erscheinung betroffen, denn kaum hatte man das Vorgebirge umsegelt, als nicht bloß die Richtung der Winde, sondern auch der Stand des Himmels und des Meeres sich vollkommen änderte, sodaß man mehreremal plötzlich aus einem bewegten Meere in eine vollkommene Stille, oder von einem düsteren Himmel in eine sonnige Atmosphäre sich versetzt sah. Kurz, das Vorgebirge Indje-Burun ist der treue Ausdruck der klimatischen Gegensätze der zwei durch ihn geschiedenen Zonen, und die Gegensätze sind so scharf ausgedrückt, daß ich mich berechtigt glaubte, die zwei Gebiete durch besondere Namen zu bezeichnen, indem ich die kalte, zwischen Konstantinopel und dem Vorgebirge Indje-Burun begriffene Küstenstrecke Zone des byzantiner Klima, und die warme Küstenregion zwischen dem Vorgebirge und Trebisond Zone des trapezischen Klima nannte, weil Byzanz und Trebisond (Trapezus der Alten) so ziemlich die klimatischen Eigentümlichkeiten dieser Regionen ausdrücken. Denn obwohl die beiden Städte unter denselben Breiten liegen, weicht das Klima Trebisonds, trotz seiner östlichen Lage, von dem Konstantinopels auffallend ab. Zwar sind ihre mittleren Jahrestemperaturen nicht bedeutend verschieden, indem die von Konstantinopel 14,27 und die von Trebisond 14,93 betragen, aber in dieser letzteren sind die Minima viel geringer, und die Winter, besonders Herbste, im Mittel wärmer als mehrere unter derselben Breite liegenden Küsten-Örtlichkeiten Europas, Asiens und Amerikas; andererseits ist die Sommerhitze in Trebisond mäßig, etwa der von Paris oder Wien entsprechend

Im ganzen genommen hat das Klima Trebisonds einen rein maritimen Charakter, wie der von Konstantinopel einen ausdrücklich kontinentalen oder excessiven. Trebisonds Klima ist feuchter als das von Konstantinopel und die atmosphärischen Niederschläge häufiger und reichlicher, was ebenfalls eine Folge ist der die östliche Küstenregion des Schwarzen Meeres bezeichnenden topographischen Bedingungen, denn hier befindet sich dieses Meer von drei Seiten mit Bergen umgeben, sodaß die, auf dem bloß im Westen geöffneten Amphitheater sich angehäuften Dunstmassen als Regen hinabstürzen; außerdem sind Nord-Ost-Winde in Trebisond ziemlich häufig, aber sie haben nicht die erkältende Wirkung, die sie in der westlichen Region (Zone des byzantiner Klimas) ausüben*).

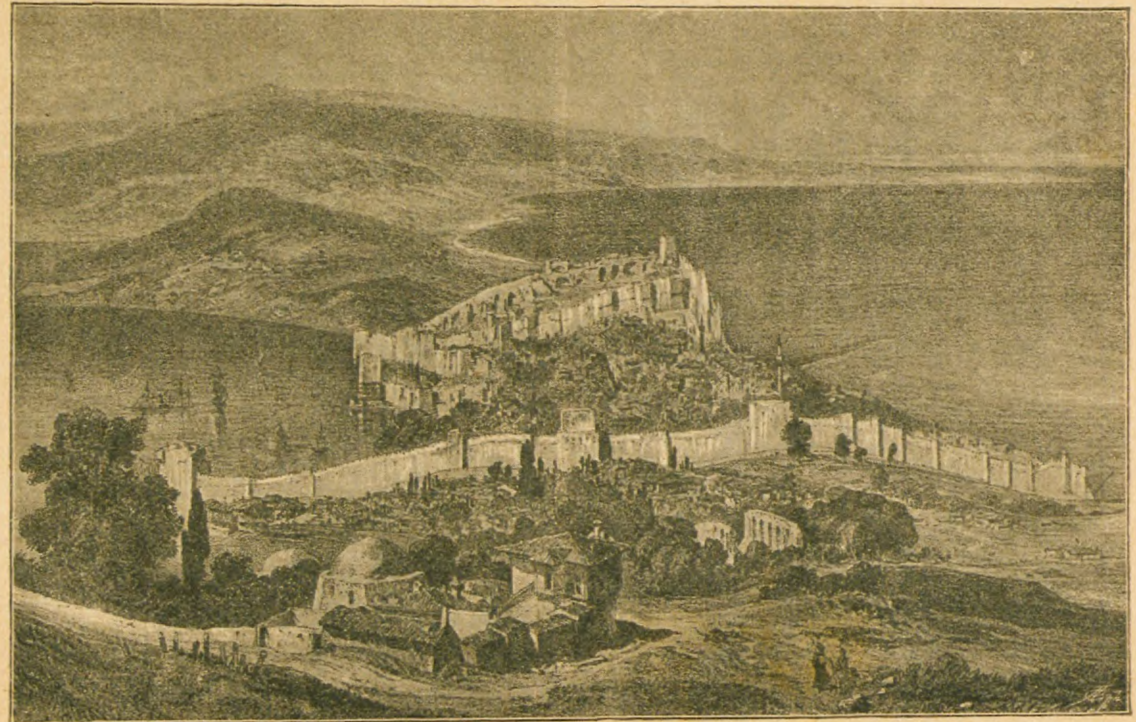
Da am Fuße des Vorgebirges Indje-Burun das berühmte alte Sinope liegt, gebe ich hier eine Skizze dieser Stadt, so wie dieselbe vor dem letzten Kriege zwischen Rußland und der Türkei vom Meere aus gesehen sich darstellte, denn die russische Flotte hat die Hauptgebäude zerstört. Ich kann diesen raschen Überblick der klimatischen Verhältnisse Klein-Asiens nicht schließen, ohne ein paar Worte über die Grenze der Schneelinie in diesem Lande beizufügen.

Die hohen Berge Klein-Asiens sind noch so wenig wissenschaftlich untersucht, daß es unmöglich ist, die mittlere Grenze des ewigen Schnees auf denselben zu bestimmen. Während der neun Jahre, die ich dem Studium dieses in naturwissenschaftlicher Hinsicht damals noch vollkommen unbekannten Landes gewidmet hatte, und die schwierige, alle Zweige der Naturwissenschaft umfassende Arbeit ohne irgend eine Mithülfe, so viel es meine Kräfte und Mittel gestatteten, ausführte, vermochte ich nur drei der höchsten Berge, nämlich den Argeus, den Bin-göllbagh**) und den Bulgar-dagh, unter dem doppelten Gesichtspunkte der Vegetation und der Grenze des ewigen Schnees zu untersuchen.

*) S. meine Climatologie et Zoologie de l'A. M., p. 109—178.

**) Berg der tausend Seeen; eine ziemlich rätselhafte Benennung, denn ich habe auf diesem Berge sehr wenige Seeen beobachtet.

Fig. 5.



Sinope. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

Ich will bei dem Argeus (heute Ergias-Dagh) etwas länger verweilen, nicht weil er der Kulminationspunkt der ganzen Halbinsel ist, sondern weil er, außer von Hamilton, noch von keinem wissenschaftlichen Reisenden vor mir besucht worden.

Als ich Mitte August (anno 1849) den Argeus (38°, 30′ n. B.) längs seines südlichen Abhanges bestieg, hatte man einen besonders schneereichen Winter gehabt, trotzdem fand ich keine Spur von Schnee auf einer Höhe von 2463 m, obwohl den vorhergehenden Tag ziemlich viel davon gefallen war, aber auch sogleich abschmolz. Als ich mich am 16. August auf dieser Höhe befand, beobachtete ich den hygrometrischen Stand der Luft und fand um Mittag, unter wolkenlosem Himmel die relative Feuchtigkeit 0,18; das Thermometer im Schatten zeigte 15°, 3, während den folgenden Tag auf dem nördlichen Abhange des Berges, namentlich auf dem Tekir genannten Plateau, dessen Höhe ich zu 2128 m bestimmte, die Temperatur der Luft, ebenfalls am Mittag, bloß 12 Grad war. Auf der Höhe von 3005 m, wo ich übernachtete, zeigte das Thermometer 2 Uhr Nachmittags im Schatten 6°, 8 und zwei Stunden nach Sonnenuntergang 0,7; dann sank es noch bis —4 und erreichte ein Nachtminimum von —4, 7, ein jedenfalls weniger beträchtliches Minimum, als das auf dem Gipfel Mont-Blanc ebenfalls im August (28., 29., 30. und 31. anno 1814) von Herr Martins beobachtete, nämlich —6, 45, obwohl die Höhe dieses Gipfels (3476 m) bloß um 471 m die meines Nachtlagers übertraf. Ich bedaure, die am Mont-Blanc angestellten Beobachtungen über das Ausstrahlungs-Vermögen des Schnees hier nicht wiederholt zu haben, denn das unmittelbar auf der Oberfläche des Schnees ruhende Thermometer gab Herrn Martins (um 12 Uhr Mittags) —19, 2 Grad, während die umgebende Luft blos —6°, 45 besaß. Indem Herr Martins das ungeheure Ausstrahlungs-Vermögen des Schnees hervorhebt, ist er der Meinung, daß auf dem Gipfel des Mont-Blancs im Winter bei vollkommen klarer Nacht das mit der Oberfläche des Schnees

Fig. 6.



Berg Argeus. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

in unmittelbarer Berührung sich befindende Thermometer wohl bis auf —43° sinken könnte.

Auf der Höhe meines Nachtlagers, von dem ich hier eine Skizze gebe, lag der Schnee bloß in Streifen und Resten, die nach Aussagen meines Führers vorübergehend aufzutreten pflegten, aber auf der Höhe von 3400 m schien der Schnee, obwohl immer wenig verbreitet und oft ziemlich locker, nicht mehr durch Sommer-Temperatur beeinflußt zu sein. Es ist also wahrscheinlich, daß auf dem südlichen Abhange des Argeus die Grenze des ewigen Schnees etwa auf 3450 m bestimmt werden kann.

Je mehr ich über 3450 m stieg, umsomehr nahm der Schnee zu, besonders in Einsenkungen zwischen Felsen angehäuft, aber auf dem größeren Teil der oberen Böschung sah ich blos Schneefetzen, die auf Abhängen von 28 bis 40 Grad Neigung sich kaum zu erhalten vermochten. Endlich auf der Höhe von 3841 m zeigte das Thermometer im Schatten unter wolkenlosem Himmel und vollkommener Windstille 11 Grad und an der Sonne (mit ungeschwärzter Kugel) 24,6; die relative Feuchtigkeit der Luft betrug 0,37 und war folglich doppelt so stark, als auf der Höhe von 2463 m, was ich weder voraussehen, noch erklären konnte.

Obwohl ich den Gipfel des Argeus auf 3841 m bestimmte, ist der höchste zu erreichende Ort von einem senkrecht, in Gestalt eines riesenhaften Pfeilers sich erhebenden Felsen überragt, der wahrscheinlich 150 bis 200 m hoch ist, sodaß man den wirklichen Kulminationspunkt des Argeus auf etwa 4000 m annehmen kann. Auf dem von mir betretenen Gipfel war der Schnee ziemlich kompakt, aber nirgends erblickte ich eine ausgedehnte Oberfläche von Eis, die als Gletscher gelten könnte. Zwar sollen solche, wie mein Führer sagte, auf den inneren Abhängen des Kraters vorhanden sein, allein senkrechte, zackige Felsen umringen dermaßen seine Ränder, daß ich desselben kaum ansichtig werden konnte, und da ich keine Vorrichtungen zu treffen vermochte, mich in denselben mit Hülfe von Stricken oder

Ketten hinabsenken zu lassen, mußte ich auf diesen halsbrechenden Besuch verzichten.

Auch auf dem nördlichen Abhange der Argeus konnte ich keine Gletscher erblicken, wenigstens nicht in der Entfernung, von welcher ich diesen Abhang zu betrachten im stande war. Man schilderte mir denselben als ganz unzugänglich und ich hatte nicht Zeit, die Wahrheit der Aussage zu prüfen. Jedenfalls wird, wenn das Land einst in europäische Hände gekommen ist, vieles, was jetzt als unmöglich betrachtet wird, ausführbar sein.

Was den Bin-göll-Dagh betrifft, der etwa 500 Kilom. Nordostnord vom Argeus unter der Breite von 30,20° liegt, so scheint dort die Grenze des ewigen Schnees im Vergleich mit dem Argeus niedriger zu sein. Als ich den 1. August 1858 den Bin-göll-Dagh längs seines nördlichen Abhanges bestieg, fand ich schon unter 3000 m Höhe breite Streifen von Schnee, die wohl permanenter Natur waren, denn nach der Erzählung meiner Führer fängt hier bereits Ende August der Winterschnee zu fallen an. Da aber meine Beobachtungen auf dem Bin-göl-Dagh den nördlichen Abhang betrafen, während ich auf dem Argeus nur an dem entgegengesetzten Abhang die untere Grenze des ewigen Schnees kennen lernte, so ist es wahrscheinlich, daß diese Grenze keinen beträchtlichen Unterschied ausmachen würde, wenn man sie an dem nördlichen Abhange dieser Berge beobachtete. Übrigens habe ich auf dem Bin-göll-Dagh keine wirklichen Gletscher entdecken können, obwohl die Höhe des Berges nicht viel dem des Argeus nachsteht. Wie schon oben bemerkt, ist auf letzterem Berge das Vorhandensein der Gletscher zwar nicht unwahrscheinlich, aber sie müssen sich in einer Höhe von mindestens 3600 m und folglich 400 m höher als das Mer de Glace auf dem Mont-Blanc (3200 m) befinden; ferner kann man annehmen, daß die etwaigen Gletscher des Argeus nicht tiefer als 3000 m reichen, und somit ihre untere Grenze 1900 m höher liegt, als die des Mer de Glace, die bei Chamounix bis 1100 m hinunter steigt.

Jedenfalls ergiebt es sich aus meinen Beobachtungen auf dem Argeus und auf dem geheimnisvollen Berge, der von den Türken Berg der tausend Seeen benannt wird, daß die untere Grenze des ewigen Schnees auf dem südlichen Abhange des Argeus (und wahrscheinlich auch auf dem südlichen Abhange des Bin-göll-Dagh) verhältnismäßig höher liegt, als in Europa und Amerika. Denn wenn wir den Argeus als Vergleichungspunkt annehmen und seine Grenze der Schneelinie auf die unter verschiedensten Breiten gelegenen Berge beziehen *), so ergiebt es sich, daß, mit Europa verglichen, entweder in absolutem oder relativem Sinne der Cappadocische Riese fast immer in dieser Hinsicht den Vorzug behält, daß er aber diesen Vorzug einbüßt, je mehr man in östlicher Richtung vorrückt. Sollten weitere Beobachtungen die Thatsache bewähren, daß die Grenze des ewigen Schnees im Steigen begriffen sei, je mehr man sich östlich von der anatolischen Halbinsel entfernt und in das Innere des großen asiatischen Festlandes eindringt, so würde diese Erscheinung beweisen, daß die atmosphärische Trockenheit ganz in demselben Verhältnisse fortschreitet, da es keinem Zweifel unterliegt, daß die Höhe der Grenzen des ewigen Schnees hauptsächlich von der hygrometrischen Beschaffenheit der Luft abhängt. Auch sehen wir, daß wenigstens auf dem Argeus, meinen Beobachtungen zufolge, die Trockenheit der Luft sehr bedeutend ist. Das Ergebnis dieser Beobachtungen sticht aber grell von der großen atmosphärischen Feuchtigkeit ab, die Humboldt auf dem Chimborazo in einer Höhe von 5619 m und Boussingault in einer Höhe von 6000 m, sowie auf der Pitchincha (4547 m) gefunden haben, da in allen diesen Höhen die Luft viel feuchter war, als in den sibirischen, am Meeresspiegel gelegenen Steppen. Die Gebrüder A. und H. von Schlagintweit haben die relative Feuchtigkeit der Luft auf dem Monte-Rosa beträchtlicher gefun-

*) In meiner Climatologie etc. de l'A. M., p. 289 habe ich die Schneelinien der in Europa, Asien und Amerika unter der Breite des Argeus liegenden Berge angegeben.

den, als in Bern, Genf, Aosta, Mailand und Turin. Endlich ergeben die hygrometrischen Beobachtungen von Kaemz auf dem Rigi (1810 m) und auf dem Faulhorn (2672 m) sowie die von Bravais und Martins auf dem letzten Berge ganz andere Zahlen, als mir der Argeus in einer Höhe von 2463 m gegeben hatte.

Sind schon unsere Kenntnisse des Argeus und des Bin-göll-Dagh so unvollkommen, so sind sie es in betreff der übrigen Berge der Halbinsel noch mehr. Ich will bloß erwähnen, daß einige dieser Berge, deren Höhe ich kaum auf 3000 m schätzte, eine etwas niedrigere Schneelinie zu besitzen schienen, als der Argeus und der Bin-göll-Dagh, da ihre Gipfel schon in den heißesten Monaten mehr oder weniger Schnee tragen. Unter andern sah ich den 23. August 1850 noch Schneemassen auf dem nördlichen Abhange des Ilkaz-Dagh, und im Juli waren die Gipfel des Bulgar-Dagh, des Ala-Dagh und des Hassan-Dagh noch versilbert. Wahrscheinlich sind es lokale Einflüsse, die auf diesen Gebirgen die Schneelinie verhältnismäßig deprimieren, denn der für den Argeus und den Bin-göll-Dagh charakteristische hohe Stand derselben tritt ebenfalls in den mehr östlichen Teilen der cappadocischen, pontischen und armenischen Gegenden auf. So glaubt M. Wagner, daß die auf dem Rande des großen armenischen Tafellandes sich erhebenden isolierten Kegel eine bis auf 4222 m hinaufrückende Schneelinie besitzen, während dieselbe auf den Gebirgen des Innern Armeniens die Höhe von 3410 und 3573 m erreicht. Ferner ist Karl Koch in der pontischen Bergkette auf Beispiele einer ungewöhnlichen Höhe der unteren Grenze des ewigen Schnees gestoßen, denn als er diese Bergkette nicht weit von der Alpe Kachgar überschritt, beobachtete er eine üppige alpine Vegetation noch in einer Höhe von 2924 m, einer beträchtlicheren Höhe, als die, wo auf dem drei Breitengrade südlicher gelegenen Etna schon der ewige Schnee anfängt. Karl Koch glaubt nicht, daß man denselben unter 3248 m auf den Alpen von Kachgar er-

reichen kann. Außerdem macht dieser Gelehrte darauf aufmerksam, daß man auf dem von einer der Quellen des Kur (Artahan-Tschaï genannt) durchflossenen Plateau in einer Höhe von 1949 m Dörfer sieht, die ihre Bewohner niemals verlassen, und wo sie Viehzucht betreiben. Er meldet uns ebenfalls, daß er in Kizildere, einem Ort, der auf dem Plateau gelegen ist, wo die Hauptquelle des Euphrates sich befindet und dessen Höhe er zu 2436 m schätzt, mit Roggen und Gerste besäete Felder gesehen habe, von denen das erstere Getreide Mitte September vollkommen reif war.

M. Wagner weist auf die wahrscheinliche Abwesenheit aller Gletscher auf den Gebirgen Armeniens hin, und bemerkt, daß, obwohl auf den nördlichen und südlichen Abhängen des Ararats solche vorhanden sind, man sie keineswegs mit denen unserer europäischen Alpen vergleichen kann (sowohl in Hinsicht ihrer Mächtigkeit als ihrer Ausdehnung) und daß sie sogar jenen des Kaukasus sehr nachstehen. Der niedrigste, einst von den Gletschern des Ararat erreichte Punkt ist der Graben des heiligen Jakob in einer Höhe von 1461 m; allein nach der Katastrophe, durch welche dieser Graben umgestaltet wurde, ist alle Spur des Gletschers verschwunden. Übrigens hat man mir in Erzerum versichert, daß bedeutende Gletscher in dem armeno-taurischen Bergsystem, namentlich in dem Distrikte Dschulamark, südlich vom Van-See, vorhanden seien, aber soviel ich weiß, ist noch kein Naturforscher in diese wilde, unwirtbare, von Nestorianern und Kurden (dem räuberischen Stamme Hakary angehörend) bewohnte Gegend gedrungen, die ich leider nicht besuchen konnte, da sie außer dem Bereiche meiner Erforschungen in Klein-Asien lag.

Wenn wir berücksichtigen, daß die angeführten Thatsachen in betreff der Höhen, wo in Armenien noch Getreide gebaut wird, sich auf Breiten von 40—41 Grad beziehen, und daß unter solchen Breiten die Grenzen des ewigen Schnees sich auf 3248, 3410, 3577 und 4222 m Höhe erheben, eine Höhe, die sogar in absolutem Sinn beträchtlicher ist als auf dem Ar-

geus, so können wir nicht umhin, darin Erscheinungen wahrzunehmen, die die oben ausgesprochene Hypothese sehr wahrscheinlich macht, nämlich: daß die schon in Klein-Asien viel höher als in Europa liegende Grenze des ewigen Schnees stets (mit wenigen lokalen Ausnahmen) im Steigen begriffen ist, je mehr man nach Zentral-Asien vorrückt, wo sie in dem Himalaya eine ungeheure Höhe erreicht. Diese Erscheinung wird, wie schon oben bemerkt, durch eine Reihe von Umständen herbeigeführt; die hauptsächlichsten sind die Trockenheit der Luft, die Ausdehnung der Tafelländer, deren Wärmeausstrahlung die Ausstrahlung des Schnees verhindert, endlich die isolierte Stellung mehrerer beträchtlicher Gebirgsmassen und vielleicht manchmal die dunkeln Färbungen der Felsarten, Bedingungen, von denen bei dem Argeus sich mehrere vereinigt finden. Auch sind die von mir entwickelten Betrachtungen über die Grenzen des ewigen Schnees durch die botanischen Verhältnisse Klein-Asiens vollkommen bestätigt, wie wir es sogleich sehen werden.

V.

Vegetation.

Was vor allem die Vegetation Klein-Asiens bezeichnet, ist die wunderbare Mannigfaltigkeit ihrer Formen, eine notwendige Folge der Bodengestaltung und der klimatischen Bedingungen, die ich beide in ihren Hauptzügen hier skizziert habe.

Nichts giebt einen schlagenderen Beweis von dem Reichtum der anatolischen Flora, als die Anzahl der sie zusammensetzenden Arten. Indem ich mich sowohl auf meine eigenen Sammlungen, als auf jene meiner Vorgänger und Zeitgenossen stützte, habe ich etwa 6500 Spezies (von denen mehr als 2000 ausschließlich orientalische) verzeichnen können*), und doch war meine Arbeit

*) Tchihatchef, Asie Mineure, 3 m Partie, Eléments d'une Flore de l'A. M., de l'Armenie, et des iles de l'Archipel grec. Paris 1866.

bloß ein erster Versuch dieser Art, ohne irgend eine Anmaßung, die botanischen Schätze der Halbinsel vollkommen zu enthüllen. Dessenungeachtet ist die obenerwähnte Zahl an sich selbst vielsagend, wenn man berücksichtigt, daß diese, die zur Zeit Linnes auf der ganzen Erde bekannten Pflanzenarten übertreffende Zahl, mehr als die Hälfte der gesamten in Europa vorhandenen Spezies darstellt*), und daß ein so ungeheurer Beitrag von einem einzigen Lande geliefert ist, das etwa die Ausdehnung Frankreichs besitzt. Um eine bessere Einsicht der großen Wichtigkeit zu erlangen, die das Pflanzenreich Klein-Asiens darbietet, wollen wir die Vegetation dieses Landes unter den folgenden drei Gesichtspunkten betrachten: 1. Verteilung der Pflanzen in vertikaler Richtung, 2. Kultur der Nahrungs- und industriellen Pflanzen, 3. Entwickelung spontaner, dem Menschen nutzbarer Pflanzen, namentlich der Wälder.

1. Nicht bloß durch ihre Mannigfaltigkeit und ihren Reichtum ist die Vegetation Klein-Asiens merkwürdig, sondern nicht weniger und vielleicht noch mehr ist sie es durch die Eigentümlichkeit, die die Verteilung derselben in vertikaler Richtung darbietet. Jene Eigentümlichkeit besteht in einer höchst scharfen Lokalisation gewisser Spezies, besonders auf den Gebirgen, von denen mehrere, obwohl sie nur durch einen unbeträchtlichen Raum von einander getrennt sind, ein Gepräge botanischer Individualität besitzen, die kein Gebirge Europas oder Amerikas in gleichem Grade aufweisen kann. Um einen allgemeinen Begriff von dieser merkwürdigen Erscheinung zu geben, will ich hier bloß ein paar Beispiele anführen, die ich folgenden fünf Berggruppen entnehme: Olympus (Bithynien, Höhe 1930 m), Bulgar-Dangh (Cilicien, 3700 m), Argeus (Cappadocien, 3841 m) und Ararat (russisch Armenien 4200 m)**).

*) In seinem Sylloge florae europae schlägt Nyman die Gesammtzahl der in Europa wild wachsenden Spezies auf 9738.

**) Ich habe ein Verzeichnis aller bis jetzt auf diesen fünf Bergen beobachteten Pflanzen gegeben: Etudes sur la végetation des hautes mon-

Unter den Spezies, die sich auf diesen fünf Berggruppen vorfinden und deren Gesamtzahl man auf etwa 2000 (in runden Zahlen) veranschlagen kann, giebt es, so viel ich weiß, keine einzige, die allen fünf gemeinsam ist, und sogar wenige, die zugleich auf drei dieser Berge wachsen. Nun sind aber die Höhenunterschiede zwischen diesen fünf Berggruppen bloß für zwei derselben sehr bedeutend, nämlich Olympus und Ararat. Letzterer übertrifft allerdings den ersteren um mehr als das Doppelte, dagegen betragen die altitudinalen Unterschiede zwischen den übrigen kaum 1000 m. Andererseits ist die größte Entfernung dieser fünf Berggruppen von einander, nämlich die zwischen Olympus und Ararat etwa 1000 km, das heißt, nur um etwas größer als zwischen Paris und Berlin; endlich erreicht das Maximum der Breitenunterschiede (zwischen Olympus und Bulgar-Dagh) nicht drei Grad, was dem Unterschied zwischen Paris und Antwerpen entspricht. Es ist also augenscheinlich, daß solche Gegensätze in geographischer Breite und Länge und sogar Höhe keineswegs hinreichen, um die Erscheinung der von den fünf Berggruppen dargebotenen Pflanzen-Lokalisation zu erklären. Am auffallendsten tritt diese Erscheinung auf dem Bulgar-Dagh hervor (der bloß 110 km vom Argeus und 170 vom Ararat entfernt ist); unter den auf diesem Berge befindlichen Arten besteht ein Drittel aus endemischen kleinasiatischen Spezies, von dem wiederum zwei Drittel diesem Berge ausschließlich angehören, so daß, wenn die anatolische Halbinsel durch die Originalität ihrer Pflanzenformen einen kleinen abgesonderten Staat in dem großen Pflanzenreiche bildet, der Bulgar-Dagh als unabhängige Republik in diesem kleinen Staate auftrit.

Dies sind Erscheinungen, die unmöglich jetzt wirkenden Ursachen zugeschrieben werden können, und wir müssen ihre Erklärung in der geologischen Geschichte Klein-Asiens suchen, die uns auch wirklich über manche derselben belehrt. Denn wie

tagnes de l'Asie Mineure et de l'Armenie, abgedruckt in dem Bulletin de la Soc. bot de France, an. 1857.

wir in dem weiter folgenden geologischen Überblick des Landes sehen werden, bildeten die meisten der dasselbe zusammensetzenden Gebirgsformationen lange Zeit hindurch unabhängige, einzeln aus dem Meere emportauchende Gebilde, was der älteren geologischen Geschichte Klein-Asiens einen gewissen insularen Charakter aufprägte. Dies Verhältnis aber war der Lokalisation der Pflanzen sehr günstig, wie wir es auch noch heute in Gegenden antreffen, die, statt eine ununterbrochene Oberfläche zu bilden, in einzelne, durch das Meer von einander geschiedene Massen zerstückelt sind.

Das der Vegetation Klein-Asiens aufgedrückte Gepräge der Individualität tritt ebenfalls klar zu Tage, wenn man unter dem doppelten Gesichtspunkte der Maximalhöhe, bis zu welcher gewisse Arten (Vertreter der Alpinen-Vegetation) gelangen, und der oberen Grenze der Vegetation die Flora der Halbinsel betrachtet; in beiden Hinsichten bietet Klein-Asien den grellsten Gegensatz zu Europa, wie es die folgenden Beispiele hinlänglich beweisen.

Unter den 36 Spezies, die auf dem Bulgar-Dagh, dem Argeus und dem Ararat die Höhe von 3000 m übersteigen, ist etwa die Hälfte Europa fremd, und gerade diese in Europa unbekannten Formen erreichen allein die höheren Regionen des Bulgar-Dagh, als ob dieses Gebirge wirklich entschlossen wäre, in jeder Hinsicht seine strenge Originalität vom Fuße bis zum Gipfel zu bewahren. Während andererseits auf dem Ararat mehrere Pflanzen die Höhe von 4000 m übersteigen, bildet auf dem Elborus (Kaukasus) nach den Forschungen von H. von Radde die Höhe von 3898 m die obere Grenze der phanerogamen Vegetation; die Pflanzenwelt ist in diesen hohen Regionen durch ein Cerastium und ein Lamium vertreten, die den hohen Bergen Klein-Asiens vollkommen fremd sind und sich sehr selten in den niederen Regionen der Halbinsel vorfinden.

Dieser zwischen Klein-Asien und Europa, hinsichtlich der alpinen Vegetation, vorwaltende Gegensatz ist allerdings äußerst

merkwürdig, aber die Erscheinung erlangt eine ganz besondere Bedeutung, wenn man berücksichtigt, daß die Klein-Asien fehlenden alpinen Arten gerade solche sind, die massenhaft in den Ländern auftreten, wo die Glacial-Perioden die meisten Spuren hinterlassen haben. Die Mehrzahl der unter den verschiedensten Breitengraden in Europa, Asien und sogar Amerika liegenden alpinen Pflanzenzonen enthalten gewisse Arten, die sich augenscheinlich an eine Epoche knüpfen, während welcher ansehnliche Teile unserer Erde eine bedeutende Erkältung erlitten, so daß diese Arten gewissermaßen als Vertreter oder Überreste der glazialen Periode betrachtet werden müssen. Obwohl nun ihrer Höhe und ihrer geographischen Breite wegen viele Berge Klein-Asiens die für die Entwickelung der alpinen Flora günstigen Bedingungen vollkommen besitzen, fehlen ihnen dessenungeachtet die am meisten charakteristischen Arten dieser Flora, wie sie in Europa und anderwärts üppig auftritt. So unter anderen vermißt Klein-Asien fast alle kosmopoliten Formen, die, wie die Gletscher-Ranunkel (Ranunculus glacialis), die stengellose Silene (Silene acaulis), der Erigon uniflorus 2c., ebenso bezeichnend für die hohen Regionen der Schweiz, Deutschlands und Frankreichs, als für die eisigen Gestade Grönlands, Skandinaviens und Lapplands sind. Ferner entbehren die Gebirge Klein-Asiens aller der übrigen Vertreter der auf den europäischen Alpen so verbreiteten eigentlichen alpinen Flora, wo sie fast immer zusammen in Arten auftreten, die in Klein-Asien entweder vollkommen unbekannt oder äußerst selten sind, wie z. B. die achtblumenblätterige Waldnymphe (Dryas octopetala), der nacktstengelige Mohn (Papaver nudicaule), das entgegengesetzt-blätterige und das Baierische Steinbruch (Saxifraga oppositifolia und S. bavarica), die kalte Hungersblume (Draba frigida), die krautartige und die flache Weide (Salix herbacea und S. retusa), die Zwergbirke (Betula nana) 2c. Hier haben wir also ein höchst belehrendes Beispiel, daß man durch rein botanische Beobachtungen geologische Erscheinungen mit großer Sicherheit entdecken kann, denn wie wir

später sehen werden, ist die aus dem Studium der Vegetation dieses Landes sich so scharf ergebende Abwesenheit der glazialen Periode durch geologische Thatsachen vollkommen bestätigt.

Betrachten wir nun die obere Grenze der Baum- und Strauch-Vegetation, so sehen wir die Gegensätze zwischen Klein-Asien und Europa auch in dieser Hinsicht grell auftreten. Hier will ich bloß ein paar Beispiele anführen. Mehrere, unter den Waldbeständen Europas eine hervorragende Rolle spielende Arten fehlen Klein-Asien entweder vollkommen, wie unter andern die Lärche und die Birke, oder sind dort äußerst selten, wie die Rot-Tanne (Abies excelsa); dagegen ist diese Lücke überschwänglich ersetzt durch eine ungeheure Anzahl orientalischer Spezies, wie z. B.: Egilops-Eiche, Libanon-Eiche, kastanienblättrige Eiche (Quercus castaneifolia), Trojaner-Eiche (Q. trojana), Königliche Eiche (Q. regia), Tschihatschews-Eiche (Q. Tschihatchewiana, DC.), Ceder, Kotchis-Tanne (Abies Kotschyana), Cilicische-Tanne (Abies cilicica), Steinfrucht tragender Wachholder (Yuniperus drupacea), orientalische Fichte (Pinus orientalis), orientalische Hagebuche (Carpinus orientalis), orientalischer Platanus, pontische Rhododendron, pontische Azalea rc. Unter diesen rein orientalischen Arten steigen mehrere zu beträchtlichen Höhen empor; so erhebt sich z. B. die Ceder in den Gebirgen des Anti-Taurus zur Höhe von 2000 m, und die orientalische Hagebuche erreicht auf dem Bulgar-Dagh, wie die orientalische Fichte auf den pontischen Alpen, dieselbe Höhe; der orientalische Platanus steigt auf dem nordwestlichen Abhange des Ala-Dagh bis zu 1800 m; endlich erhebt sich der Rhododendron ponticum auf den pontischen Gebirgen bis zu 1100 m und auf den armenischen Alpen bis über 1400 m, eine freilich geringere Höhe als die der europäischen Alpen-Rose (Rhododendron ferrugineum), deren mittlere Grenze nach Beobachtungen von Herrn Martins in den zwischen Monte-Rosa liegenden Alpen 2139 m beträgt.

Sowohl die Abwesenheit gewisser baumartiger europäischer Arten, als die von den vorhandenen Arten erreichten Höhen

geben Anlaß zu Folgerungen, die für ein Land wie Klein-Asien, dessen klimatische Verhältnisse noch so wenig bekannt sind, den Wert von Thatsachen erlangen, welche direkte meteorologische Beobachtungen zu ersetzen fähig sind. So macht Alphonse de Candolle darauf aufmerksam, daß die Verbreitung der Birke nicht durch die Temperatur, sondern durch den hygrometrischen Zustand der Atmosphäre bestimmt ist, und daß besonders die zu große Trockenheit der Luft und der Mangel an Schnee diesen Baum aus gewissen Regionen verweisen. Demzufolge würde die Abwesenheit der Birke auf den Gebirgen Klein-Asiens zu der Annahme berechtigen, daß das Klima dieser Gebirge trockene und heiße Sommer besitzt. Diese botanische Betrachtung ist also abermals geeignet, eine, durch direkte Beobachtungen begründete Thatsache im voraus zu verkünden, nämlich die außerordentliche Höhe der Grenze des ewigen Schnees, und somit das Vorhandensein der atmosphärischen Trockenheit, die diese Erscheinung verursacht. Es ist ebenfalls wahrscheinlich, daß die von de Candolle für die Rot-Tanne (Abies excelsa) als ungünstig angegebene Trockenheit der Luft, die Abwesenheit oder wenigstens die Seltenheit dieses Baumes in Klein-Asien bedingt, während er doch für die Gebirgsgegenden der Schweiz und Deutschlands so charakteristisch ist Ferner könnte die beträchtliche Höhe, welche die Buche in der pontischen Bergkette erlangt, wo sie bis zu 2274 m ansteigt, vermuten lassen, daß auf diesen Gebirgen die Wintertemperatur verhältnismäßig mild sei, zugleich aber einen gewissen Grad von Feuchtigkeit besitze, denn es ergiebt sich aus den Forschungen des ausgezeichneten Genfer Botanikers, daß die Buche eine Mitteltemperatur im Januar erfordert, die nicht 4 oder 5^0 unter Null sinken darf. Sendtner ist der Meinung, daß der Baum 7—8 Monate lang eine Temperatur von etwas über Null bedürfe, und Grisebach glaubt sogar, er müsse mindestens 5 Monate lang 10^0 haben, um seine Vegetations-Periode vollenden zu können. G. Berndt erklärt seinerseits, daß die Buche zu ihrem Gedeihen einen hohen Grad

von Feuchtigkeit nötig habe, demnach alle Gegenden mit ausgesprochen kontinentalem Klima durchaus meide. Nun ist aber die Lage des pontischen Gebirges, in der Nähe des schwarzen Meeres, dieser Voraussetzung sehr günstig und besitzt unzweifelhaft ein viel feuchteres Klima, als die Gebirge im Innern von Klein-Asien. Endlich scheint die auf gewisse Gewächse hervorgebrachte Wirkung des letzten sehr strengen Winters in Paris (1879—1880) zu beweisen, daß ähnliche Frostextreme auf den Gebirgen Klein-Asiens nicht vorkommen, wenigstens nicht auf einer Höhe von 2000 m. Denn während des Winters, wo im Dezember das Thermometer bis auf — 27° sank, erfror im Bois de Boulogne nicht bloß die Abies cilicica, sondern auch die Ceder*). Letzterer Umstand ist um so mehr beachtungswert, als die Ceder schon seit etwa zwei Jahrhunderten (seit 1683) in Frankreich eingeführt worden und folglich dort akklimatisiert zu sein schien, was freilich bei der cilicischen Tanne nicht der Fall ist, die erst seit etwa vierzig Jahren (seit 1834) in Paris kultiviert wird. Da nun aber in Klein-Asien die Ceder und die Abies cilicica die Wintertemperatur der von ihnen bewaldeten Gebirge von etwa 2000 m Höhe vollkommen ertragen, muß man annehmen, daß die obenerwähnten Minima (27°), die für sie in Paris tötlich werden, in ihrer anatolischen Heimat nicht vorkommen.

2. Wenn wir von den wildwachsenden Pflanzen zu den angebauten übergehen, geben diese letzteren durch ihre Abwesenheit oder durch die Bedingungen, unter welchen sie in Klein-Asien gedeihen, ebenfalls zu sehr interessanten klimatologischen Folgerungen Anlaß. Dies ist namentlich der Fall bei der Weinrebe, der Orange und der Agave (in gewöhnlicher Sprache irrtümlich als Aloes bezeichnet). So reift die Weinrebe in Klein-Asien noch auf Höhen von 1400 und 1800 m in der Gegend von Kizil-Dagh (südöstlicher Abhang des Ala-Dagh) und

*) Bulletin de la Soc. d'Acclim. 3 me Serie, T. VIII, p. 646.

sie wird, jedoch ohne Wein zu liefern, ebenfalls in Seidelar-yaïlassi (in Lycien) auf einer Höhe von 1258 m, somit auf einer den Vesuv übertreffenden Höhe gebaut. Nun betragen aber in Europa die höchsten Stationen der Weinrebe 1369 m in Andalusien und 1200 m in dem Departement der Hoch-Alpen. Dieser Umstand scheint darauf zu weisen, daß in den Regionen der Halbinsel, wo diese Erscheinung stattfindet, namentlich auf den Plateaus und den Gebirgen Cappadociens und Ciliciens, die Mitteltemperatur des Monats April nicht unter 10° falle, daß in den Monaten Juni, Juli und August große Hitze und wenig Regen eintrete und daß endlich der Anfang des Herbstes ebenfalls warm und besonders ziemlich trocken sei. Dies ergiebt sich wenigstens aus den von Alph. de Candolle aufgestellten, für das Gedeihen der Weinrebe erforderlichen Bedingungen.

Andererseits könnte die geringe Entwickelung der Orangen-Kultur in Klein-Asien im Vergleich mit den Gegenden Süd-Europas wohl als der bezeichnendste Zug des Klimas der Halbinsel gelten, wo die Gegensätze der Wärme und Kälte häufig viel beträchtlicher sind, als in den europäischen Ländern unter derselben geographischen Breite. Wahrscheinlich ist dieser Ursache die große Seltenheit der Zwergpalme und der Dattelpalme in Klein-Asien zuzuschreiben. Allerdings giebt es auf der südlichen Küste der Halbinsel Örtlichkeiten, denen diese beiden Pflanzen fehlen, ohne daß es von einer solchen Ursache abzuleiten wäre. So ist in Tarsus das Wintermittel niemals unter 12° und das Thermometer sinkt äußerst selten auf 3° unter Null, ein Minimum, das in den Oasen Afrikas dem Dattelbaum nicht schadet, der besonders wenig Regen und heitern Himmel erfordert. Solche Bedingungen findet er auf einigen Küsten Spaniens, auf dem Litoral des Meerbusens von Genua, in Rom, Neapel, Athen rc., lauter Gegenden, wo der Dattelbaum gedeiht, aber selten Früchte hervorbringt, während diese Bedingungen in Tarsus nicht erfüllt sind, da dort die Luft feucht und die Regen ziemlich häufig sind. Es ist also augenscheinlich, daß nicht immer die Tempe-

raturextreme, sondern auch die hygrometrische Beschaffenheit der Luft Klein-Asien einige der schönsten Schmuckpflanzen des Südens rauben, denn gewiß verbannen dieselben Ursachen die Agave und die Opuntia, zwei Pflanzen (besonders die letztere), die in Spanien und Italien fast wildwachsend geworden, aus Klein-Asien. Zwar ist ihr Gedeihen auf der appeninischen Halbinsel als ein Werk des Menschen zu betrachten, der in Klein-Asien seit Jahrhunderten aller Wirkung auf die Natur entsagt hat, dessenungeachtet würden, wenn das Land dem Dattelbaume oder der Zwergpalme günstig wäre, diese Pflanzen bestimmt von den Alten dort angebaut sein, und sie hätten noch die glücklichen Tage Klein-Asiens überlebt, wie es ja mit manchen fremden, sogar weniger verbreiteten und ausdauernden Gewächsen der Fall ist, namentlich mit der Melia Azedarach, von der ich noch ein paar einzelne Individuen auf der Küste des Meerbusens von Adalia beobachtet habe. Ohne Zweifel sind sie dort angepflanzt worden, wie sie es auch noch heute im südlichen Europa sind, wo in mehreren Städten, namentlich in Montpellier, dieser schöne Baum die öffentlichen Spaziergänge schmückt.

Wenn, wie wir gesehen haben, botanische Beobachtungen eine beträchtliche atmosphärische Feuchtigkeit auf den Küstenländern Klein-Asiens nachweisen, so bildet die Thatsache einen merkwürdigen Gegensatz mit der atmosphärischen Beschaffenheit der Gebirge der zentralen Regionen der Halbinsel, wo sich die Luft durch ihre Trockenheit auszeichnet.

Die hier angestellten Betrachtungen über die Verteilung in vertikaler Richtung, der sowohl spontanen als kultivierten Vegetation Klein-Asiens führen uns zur Beobachtung der Verbreitung derselben in horizontaler Richtung, eine Aufgabe, die natürlicherweise sich weder mit der Bestimmung meiner Arbeit, noch den ihr angewiesenen Grenzen vertragen würde; wir wollen uns deswegen mit einem flüchtigen Blick auf die wichtigsten in Klein-Asien angebauten Nahrungs- und Industrie-Pflanzen und auf die natürlichen Waldbestandteile dieses Landes begnügen.

3. Unter den in Klein-Asien angebauten Nahrungspflanzen spielen selbstverständlich die Cerealien die Hauptrolle. Sie gehören alle unseren europäischen Arten an, vielleicht mit Ausnahme zweier interessanten wildwachsenden Formen: die eine, welche in der Gegend von Brussa nicht selten ist, hat mit Triticum turgidum, C. Koch, große Ähnlichkeit; die andere, die von mir in Phrygien (zwischen den Dörfern Ahyr und Tschukur, südlich vom Egerdir-See) beobachtet wurde, könnte eine neue Gersten-Spezies, oder jedenfalls eine absonderliche Spielart der gemeinen Gerste (Hordeum vulgare) bilden, die in Klein-Asien sehr zahlreiche lokale Abänderungen erleidet und sich in diesem Lande ausnehmend zu gefallen scheint.

Die Vorliebe der Gerste für den Boden Klein-Asiens, einen der ältesten Kulturböden der Welt, erlangt ein besonderes Interesse, wenn man die wichtige Rolle berücksichtigt, die diese Grasart einst in der Nahrung der Menschheit gespielt hat. Nach Hippokrates*) und Aristophanes**) bildete die Gerste die Hauptnahrung des atheniensischen Volkes. In dem Buche der Richter***), der Könige†) und des Ezechiel††) wird des Gerstenbrotes erwähnt und in dem Evangelium des heiligen Johannes sind die fünf Brote, mit denen Jesus fünftausend Menschen speiste, ausdrücklich als Gerstenbrot bezeichnet. Jedoch zur Zeit des Plinius†††) und Titus Livius*†) war die Gerste schon weniger hochgeschätzt, als Weizen und diente fast ausschließlich als Nahrung für Lasttiere.

Die am meisten in Klein-Asien gebauten Getreide-Arten sind: gemeiner Weizen, bärtiger Weizen (Triticum turgidum), harter Weizen (T. durum), Roggen, gemeine Gerste und Mais oder türkischer Weizen*††). Dem Hafer ist eine ganz untergeord-

*) De Intern. aff. **) Nub. vers. 106. ***) VII, 13, 2. †) IV, 44. ††) IV, 9. †††) Nat. Hist. XVIII, 7. *†) Hist. Rom. XXVII, 13. *††) Klein-Asien besitzt eine besondere wildwachsende Varietät des Roggens (Secale cereale) nämlich: var. pectinatum, C. Koch. Siehe meine Eléments d' une Flore de l'Asie Mineure, V. II, p. 686.

nete Stellung angewiesen, denn im ganzen Orient, wie in dem größten Teile des südlichen Europas (Italien, Spanien, Griechenland etc.) wird er den Pferden nicht gegeben, sondern sie erhalten statt seiner Gerste, eine Sitte, die in das graueste Altertum reicht, wie es mehrere Stellen der Iliade beweisen. Der Mais wird besonders in den nördlichen Gegenden Klein-Asiens angebaut, wo er die Hauptnahrung der Bevölkerung bildet, was auch in gewissen Ländern Europas und Amerikas der Fall ist. Die Wichtigkeit dieser Getreideart als Nahrungssubstanz ist jetzt vollkommen anerkannt, trotz der Geringschätzung, mit welcher er bis heute behandelt worden ist, und erst vor kurzem hat der Chemiker Jua nachgewiesen*), daß der Mais fast eben so reich an Stickstoff, als Weizen, Gerste und Roggen ist, alle Getreidearten aber an Gehalt von Kohlenstoff und fetten Substanzen übertrifft und somit als Nahrungsmittel für Menschen und Tiere den ersten Rang behauptet. Deshalb ersetzt er in Klein-Asien sehr oft den Weizen, er kann dies um so mehr, weil er ergiebiger ist, als alle übrigen Getreidearten und weniger Arbeit und Kosten verursacht, wennschon das aus Maismehl gebackene Brot an Geschmack und Leichtigkeit dem Weizenbrote sehr nachsteht. Jedenfalls macht heute der Gebrauch des Mais als Pferdefutter rasche Fortschritte in Frankreich, wo in Paris die Eigentümer der größten Anzahl von Pferden, nämlich die Compagnie des Omnibus und die Compagnie des Voitures dem Hafer einen bedeutenden Anteil von Mais hinzufügen, während in London die reiche Omnibus-Company den Hafer ganz aufgegeben hat und ihre Pferde bloß mit Gerste und Mais füttert.**)

Leider ist, mit der einzigen lokalen Ausnahme zu Gunsten des Mais, der Anbau der Getreidearten, und folglich der Ackerbau überhaupt, auf der Halbinsel ziemlich vernachlässigt. Ohne

*) Compte rendus des séances de l'Acad. des Sc., an. 1882, T. XCIV, p. 1156.

**) Vergl. Bull. Soc. d'Acclimat. an. 1882, T. IX, p. 499.

der groben Vorrichtungen für die Bearbeitung zu gedenken, die oft ganz an primitive Zeitalter erinnern, ist in Klein-Asien kaum der vierte Teil des produktiven Bodens dem Ackerbau anheimgefallen, und doch giebt da, wo er verhältnismäßig einen höheren Grad von Entwickelung erlangt hat, namentlich in den westlichen und zentralen Gegenden der Halbinsel, der häufig gar nicht gedüngte Boden zehn- bis zwanzigmal so viel, als des gesäeten Kornes. Dies ist z. B. in Angora der Fall, wo der im Mai mit Sommerweizen und im Dezember mit Winterweizen besäete Boden, der nicht einmal gedüngt wird, sondern bloß nach jedem zweiten Jahre brach liegt, vierzehn Körner für eins liefert. In Siwas, dessen Klima nicht bloß dem Weinbau, sondern sogar der Tabak-Kultur wenig günstig ist, erhält man in guten Jahren, besonders wenn der Boden mit Schafmist gehörig gedüngt worden, fünfzehn bis zwanzig Körner für eins; der Roggen kostet dort 20 Para das Oka (etwa 25 Centimes das Kilogramm) und die Gerste 10 Para das Oka. In den Umgegenden Tokats, wo der Boden gedüngt wird, gewinnt man 10 bis 15 Körner. In dem Meander-Thal giebt der gewöhnlich im Dezember gesäete Winter-Weizen 15—20 Körner, dies gilt auch von dem Thale des Caïcus (Bakur-Tschaï), und obwohl bloß ein Teil desselben angebaut ist, sendet er jährlich den zwei Häfen von Aïwaly und Tschanderlyk etwa 800 000 Kilogramm Weizen zur Ausfuhr, namentlich für Triest, Genua und Marseille. In Samsun erhält man von dem nicht gedüngten, aber nach jeder Ernte zwei Jahre lang brach liegenden Boden 10—15 Körner für eins. Die schöne geräumige Ebene von Tschukur-Owa in Cilicien, die sich von Tarsus bis Adana erstreckt, liefert ohne Dünger 30 und sogar 60 Körner; in der Provinz Djanik, wo der Boden ebenfalls nicht gedüngt wird, sondern zwei Jahre brach liegt, geben Weizen, Roggen und Gerste 20—30 Körner, und der türkische Weizen erlangt dort eine solche Entwickelung, daß ich manchmal zwei ährentragende Stengel beobachtet habe, von denen jeder 300—350 Körner trug. Endlich exportieren die Bezirke

(Sandjak) von Amazia, Mersivan, Zille, Tschorum, Tachova und Bozok jährlich etwa 5 Millionen Kilogramm Weizen und 2 Millionen Kilogramm Gerste nach Konstantinopel.

Diese Beispiele, die ich leicht weiter fortführen könnte, beweisen hinlänglich, welche glänzenden Resultate der Ackerbau in Klein-Asien erhalten könnte, besonders wenn man berücksichtigt, daß die von mir angeführten Örtlichkeiten nicht gerade zu den ausnahmsweise begabten gehören. Denn unter den beträchtlichen, öde liegenden Gegenden giebt es solche, die alle Bedingungen besitzen, um die Arbeit des Landmannes mit außerordentlichem Erfolg zu krönen. Um nur ein einziges Beispiel dieser Art zu geben, das ich aus der Nachbarschaft Konstantinopels selbst entlehne, will ich der schönen, sich zwischen Adabazar und Sukumeni (Bithynien) entfaltenden Ebene Erwähnung thun, die von West nach Ost eine Ausdehnung von etwa 10 Kilometer hat und fast ebensoviel von Nord nach Süd. Sie besteht aus schwarzem, fettem Humus, und könnte leicht in große, üppige Getreidefelder umgewandelt werden, und doch ist sie (wenigstens als ich sie zuletzt im Jahre 1869 sah) fast eine Wüste. Ähnliche Beispiele treten uns auf jedem Schritte im Inneren der Halbinsel entgegen, wo unter den öden, unangebauten Gegenden sich gerade solche befinden, deren Boden aus desagregierten eruptiven Felsarten, wie Trachyt, Dolerit, Basalt rc. besteht, welche für die Entwickelung der Cerealien die günstigsten Mineral-Substanzen liefern.

Daß alle diese öden Gegenden einst vollkommen angebaut waren, dafür haben wir zahlreiche und schlagende historische Beweise, aus denen sich ergiebt, daß Klein-Asien nicht bloß unter den Griechen und Römern, sondern auch noch zur Zeit des byzantinischen Reiches, gleich Sicilien, für eine unerschöpfliche Kornkammer galt. So sagt unter anderen Demosthenes, daß der Bosporus und die Propontis die Republik von Athen mit Getreide versorgten; der Bosporus allein, der heute ziemlich magere Ernten bietet, führte jährlich in Athen 400 000 Medimnen (320

metaische Zentner) Getreide ein. Nicephoras Gregoras meldet*), daß Konstantinopel und Tracien ihre Getreidevorräte aus Klein-Asien bezogen, namentlich aus Phrygien und Bithynien. Letztere Gegenden waren zur Römerzeit in dieser Hinsicht unerschöpfliche Quellen, denn der Konsul Manlius Vulco requirierte von Phrygien 70 000 Hektoliter Getreide, und nach Titus Livius**) lieferten die vier Städte Tabes, Cybera, Termessus und Sagalassus dem Konsul Manlius bloß im Zeitraume eines Sommers über 2000 Hektoliter Getreide und etwa neun Millionen Franken in Münze. Titus Livius scheint diese ungeheuren Kontributionen gar nicht als unverhältnismäßig mit den Hilfsmitteln der beteiligten Örtlichkeiten zu betrachten und begnügt sich, den Reichtum der Bewohner von Sagalassus und die Fruchtbarkeit ihres Bodens zu erwähnen. Heute sind diese damals prächtigen Städte durch die armseligen vier Dörfer: Davas, Harsund, Istanaz und Aglassan vertreten, wo ich manchmal nur mit Mühe Futter für meine Pferde finden konnte, und die alle vier vereinigt gewiß nicht im stande waren, mehr als 50 Hektoliter Getreide und ein paar Hundert Franken zu liefern. Ammianus Marcellinus***) bezeichnet Isaurien als ein ungemein fruchtbares Land: „uberis frugibus multis“; heute zeichnet sich Isaurien durch Mangel an irgend welchen Früchten aus; Cornelius Nepos†) zufolge war Carien unter der persischen Herrschaft die reichste Provinz Klein-Asiens, heute gehört sie zu den ärmsten; endlich erwähnt Theophrastes††) die Gegend von Cilicien als berühmt durch ihren ausgezeichneten Weizen, heute ist die Gegend bloß durch Ruinen alter Städte, durch Räuber, Diebe und Fieber ausgezeichnet.

Es ist leicht begreiflich, daß, wenn schon der Ackerbau, der den Menschen mit den unentbehrlichsten Erfordernissen des Lebens versorgt, sich in einem, den natürlichen Beschaffenheiten des Bodens so wenig entsprechenden Zustande befindet, dieser Gegen-

*) Hist. Byz., XIII, 12. **) Hist. Rom. XXXVIII. ***) XIV, 8. †) Vita Ages., 3, 6. ††) VIII, 8.

satz noch schärfer hervortreten muß, wenn es sich um weniger nutzbare Gewächse handelt, wie z. B. den Ölbaum, den Maulbeerbaum, die Baumwollenstaude, den Weinstock &c.

Zwar ist die Olivenkultur auf der zwischen Konstantinopel und Samsun gelegenen Küste durch ganz besondere klimatische Verhältnisse (v. p. 43) ausgeschlossen, sie gedeiht aber vortrefflich auf dem zwischen Samsun und Trebisond sich erstreckenden Litorale. Ich gebe hier eine Skizze von Trebisond. Trotzdem wird sie dort in einem sehr beschränkten Maßstabe betrieben und befriedigt kaum die Erfordernisse dieser Küstenregion, während zur Zeit Strabos die Gegenden von Amisus (Samsun) und Sinope durch ihre Olivenbäume berühmt waren; ja die Olivenkultur drang zu jener Zeit bis in das Innere der Halbinsel, wo diese Bäume heute keine Spur hinterlassen haben. So erwähnt Strabo*) zwischen Sinnada und Docimia einer 60 Stadien (mehr als 11 Kilom.) langen Fläche, die mit Olivenbäumen dicht bepflanzt war. Das durch seine Marmorbrüche bekannte Sinnada befand sich aber nicht weit von der jetzigen Stadt Afium-Karahissar, und folglich in bedeutender Entfernung von der See, da der Adalia-Meerbusen, der dieser Gegend am nächsten gelegene maritime Punkt, noch immer über 200 Kilometer entfernt ist, eine Thatsache, die auch in botanischer Hinsicht von Interesse ist, indem die Olivenkultur in solcher Entfernung vom Meere nur selten gedeiht. Besonders könnten die westlichen und südlichen Küstenregionen Klein-Asiens die europäischen Märkte mit einer ungeheuren Menge vorzüglichen Öls bereichern, und doch liefert Troas, Lydien, Jonien und Carien, wo diese Kultur verhältnismäßig am meisten entwickelt ist, nur einen Ertrag, der sich durch Geringfügigkeit und schlechte Qualität auszeichnet, während auf den Küsten Ciliciens der Olivenbaum bloß wild auftritt.

Nicht anders steht es auch mit der Baumwollenstaude und dem Maulbeerbaum. Die erstere wird nur in sehr kleinem

*) XII, 8.

Fig. 7.



Trebisond. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

Maßstabe angebaut, jedoch reicht die geringe Ausbeute schon hin, um einen Begriff von der Ausdehnung zu geben, die dieselbe erreichen würde, wäre die Industrie in europäischen Händen, da in der Umgegend von Tarsus die aus Egypten bezogenen Saaten prachtvolle Ernten liefern. Auch sind mehrere Gegenden Klein-Asiens ganz besonders für die Seidenzucht geeignet, denn der Maulbeerbaum gedeiht dort fast allerwärts und zwar auf viel beträchtlicheren Höhen, als in Europa; trotzdem ist auch dieser Gewerbszweig wenig ausgebeutet.

Schließlich ist der Weinstock noch nicht Gegenstand einer irgendwie wichtigen Handelsindustrie in der Türkei geworden, da der Koran den Gebrauch gegorener Getränke untersagt, ein Verbot, das indessen heute so wenig berücksichtigt wird, daß, wenn die Muselmänner mit derselben Bereitwilligkeit sich christliche Gebräuche aneigneten, mit welcher sie sich mit den Gaben Bacchus befreunden, sie schon seit langer Zeit nichts mehr von den Christen zu erlernen hätten. Trotzdem ist ihre ausdrückliche Sympathie zu Gunsten des verbotenen Getränkes nicht hinreichend, um ihnen die Weinverfertigung selbst zu gestatten. Die Zeit liegt noch fern, wo die türkischen Landbesitzer im stande sein werden, ihre vortrefflichen Reben zur Weinerzeugung zu verwenden. Auf diese Art allein wären die Türken im stande, das Übel zu vergüten, das sie durch die Vernichtung dieses wichtigen Gewerbszweiges in einem Lande verschuldet haben, das nicht bloß durch seine Weine berühmt war, sondern auch als die wirkliche Heimat des Weinstockes betrachtet werden kann. Sicher hat nur eine gründliche Beleuchtung der auf den Weinstock bezüglichen Zeugnisse der alten Schriftsteller den gelehrten Botaniker Meyer*) zu der Folgerung veranlaßt, daß der Weinstock in

*) Botanische Erläuterungen zu Strabo's Geographie, Seite 76. M. Battandier, der ausgezeichnete Forscher der Vegetation Algeriens, glaubt, daß sowohl der Weinstock als der Olivenbaum in Algerien einheimisch sind. M. Battandier erwähnt die interessante Thatsache, daß H. Pornal in dem quartären Travertin von Milianah die Vitis vinifera

Klein-Asien, namentlich in den Gegenden des Pontus und Kurdistans einheimisch ist. Schon Homeros*) bezeichnet Phrygien als weinerzeugend (ἀμπελοέσσαν) und Xenophon**) erwähnt Lydien als ein „an Wein, Öl und Feigen reiches Land.“ Die Weine von Chios, Lesbos, Gnidium, Smyrna, des Berges Tmolus 2c., waren, wie Strabo***) und Plinius †) erzählen, bei den Römern am meisten geschätzt. In dieser Hinsicht standen noch im dritten Jahrhundert A. D. die bithynischen Weine sehr in Ansehen, da in der unter dem Namen Geoponica bekannten agronomischen Sammlung des Florentinus ††) und Afrikanus †††), Bithynien als besonders weinreich bezeichnet wird. Endlich bildete Pera, die Vorstadt Konstantinopels, nach Angabe des Herrn d'Ohsson*†) zur Zeit der türkischen Eroberung einen ausgedehnten Weingarten, welcher um so rascher vertilgt wurde, da der Sultan Bayazet II. diese Vorstadt der von ihm erbauten Moschee anwies.

Daß außer dem Weinstock, dem Oliven-, dem Maulbeerbaum 2c. alle Fruchtbäume Europas ganz vorzüglich in Klein-Asien gedeihen würden, daß aber in dieser Hinsicht, wie in so vielen andern, dieses unglückselige Land bloß Erinnerungen an die Vergangenheit besitzt, bedarf kaum der Erwähnung. Unter solchen Erinnerungen will ich nur des ausgedehnten Delta des Iris auf der nördlichen Küste der Halbinsel erwähnen. Die schöne Ebene, wo ehemals Themiscyra, Sitz der berühmten thracischen Republik der Amazonen blühte, wird von Strabo als ein wirklicher Hesperiden-Garten geschildert, der eine Fülle von Fruchtbäumen aller Art enthalte. Auch noch heute, trotz Jahrhunderten von Barbarei, in denen prachtvolle Städte verschwanden und die von denselben belebte volkreiche Gegend in

und Ficus carica fossil gefunden hat. (Bulletin, de la Soc. bot. de France, an. 1884, 2 me Sér. T. VI, p. 379.)

*) Iliad. III, 184. **) Cyrop. V, 2. ***) XIV. †) Natur. Hist., XIV, 6. ††) IV, 11. †††) Ibid. 2. *†) Tableau de l'Empire Ottoman, T. II, p. 566.

eine morastige, Verheerung und Tod aushauchende Wüste verwandelt worden, ist man durch die Üppigkeit der Vegetation in Erstaunen versetzt. Wenn man auf der Reise von Samsun nach Heice die ganze Ebene von Westen nach Osten über Tscharschamba und Terme durchreitet, glaubt man in einem herrlichen Park zu wandeln, denn man verläßt fast keinen Augenblick das dichte Gehölz, welches die Aussicht nach dem Meere hin verdeckt. Weinstock, Birnbaum, Feigenbäume und andere, jetzt vollkommen verwilderte, bloß winzige und sauere Früchte tragende Bäume stehen dort als Reste der üppigen Parnana, die zur Zeit Strabos die ganze Ebene und besonders die Umgegend von Themiscyra (heute durch das armselige Dorf Terme dargestellt) auszeichnete.

Hier erblickte ich den 22. August 1853 zum erstenmal den Komet, auf welchen in Europa alle Teleskope gerichtet waren, der in diesem Lande aber gewiß von keinem andern Naturforscher beobachtet wurde, obwohl ich unglücklicher Weise meine astronomischen Instrumente in Samsun gelassen hatte. Ich erblickte ihn um 7 Uhr Abends in der Gestalt einer Rakete, deren Kopf fast die Grenze des Horizonts erreichte, während der Schweif einen glänzenden, etwas mehr Süd-Ost-Süd gebogenen, aber doch der Milchstraße ziemlich parallelen Streifen bildete; um $^1/_2$ 9 war der Komet nicht mehr sichtbar, zur großen Freude der Einwohner von Terme, die sich mit der Hoffnung tröfteten, daß, wenn die Erscheinung wirklich etwas Schlimmes für das osmanische Reich verkündete, die kurze Dauer derselben beweise, daß das Übel nicht anhaltend sein würde.

Nach diesem flüchtigen Blick auf die in Klein-Asien angebauten nutzbaren Pflanzen will ich nun ein paar Worte über die Entwickelung der wildwachsenden nutzbaren Gewächse, insofern sie einen Waldbestand bilden, sagen.

3. Aus den früher angestellten Betrachtungen über die oberen Grenzen der Baumvegetation in Klein-Asien ergiebt sich, daß unter den, die europäischen Wälder zusammensetzenden

Bäumen mehrere auf der Halbinsel fehlen, die aber vollständig durch mehrere orientalische Formen ersetzt werden. Zu den interessantesten dieser Art gehören die Ceder und der Platanus; erstere wegen ihres ganz lokalen Charakters, letzterer wegen der vorherrschenden Rolle, die er in dem ganzen Orient und besonders in Klein-Asien spielt.

Die typische Ceder, die vor meinen Untersuchungen fast als ausgestorben gelten konnte, da man glaubte, daß der Libanon die letzten klassischen Reste derselben darstelle, ist im Gegenteil ein auf dem Antitaurus sehr verbreiteter Baum, der im Verein mit der stattlichen cilicischen Tanne (Abies cilicica) bedeutende Wälder bildet. Wären jene zu der Zeit bekannt gewesen, als man diese schöne Spezies zu Ehren der wenigen, ziemlich verstümmelten Exemplare auf dem Libanon benannte, so würde sie gewiß nicht Cedrus Libani, sondern Cedrus Ciliciae getauft worden sein. Das Vorrecht, was auf Klein-Asien Anspruch hat, wird auch durch die stattlichen Cederwälder Algeriens nicht geschmälert, nicht bloß, weil diese letzteren aus einer Varietät (Cedrus Libani, var. Atlantica), nicht aber aus der typischen Form bestehen, sondern weil auch die algerischen Cederwälder den anatolischen an Ausdehnung nachstehen, und bei weitem die eigentümliche Physiognomie der letzteren nicht besitzen, wie ich es ausführlich gezeigt habe*).

Vielleicht beziehen sich die ältesten historischen Erinnerungen inbetreff der Platanus auf diese klassische Halbinsel, so daß unser europäischer mit dem Namen westlicher Platanus (Platanus oxidentalis) bezeichneter Baum wohl bloß ein seit seiner Einführung in unsere Gegenden modifizierter orientalischer Platanus (P. orientalis) sein mag. Jedenfalls scheint der Platanus zur Zeit Herodots in Europa unbekannt gewesen zu sein, und sogar höchst selten in dem östlich von Klein-Asien gelegenen Teile des Orients, denn Herodot erzählt**), daß, als Xerxes mit seinem

*) Vergl. Tchihatchef, Espagne Algérie et Tunisie p. 78.

**) VI, 31.

ungeheuren Heer Klein-Asien durchzog, ihn ein zwischen Phrygien und Lydien angetroffener Platanus in solches Erstaunen versetzte, daß er ihn mit Gold bekleiden und der Obhut eines besondern Wächters anvertrauen ließ; gewiß würde der Baum kein so großes Aufsehen erregt haben, wäre er in Persien verbreitet gewesen. Theophrastos *) sagt ausdrücklich, daß es zu seiner Zeit auf der adriatischen Küste nur im Tempel des Diomedes, auf der Insel Diomedia (heute Tremiti), Platanen gäbe, und er fügt hinzu, daß Dionysius der Ältere bei der Anpflanzung dieses Baumes in Sizilien große Schwierigkeiten hatte. Erst zur Zeit des Plinius, und folglich fast am Anfange der christlichen Ära fing der Platanus an, in Europa bekannt zu werden, aber bloß als ein Kuriosum, denn in Rom wurde er, wie Plinius **) meldet, mit Wein getränkt. Sogar noch im 16. Jahrhundert mußte der Platanus als ein seltener exotischer Baum gegolten haben, denn als ihn Pierre Belon ***) in Klein-Asien erblickte, glaubte er ihn als ein sehr merkwürdiges Gewächs abbilden zu müssen; er schreibt †): „Il n'en croist aucun n'en France n'aussi en Italie, sinon quelques uns cultivés à Rome et autres villes par singularité". Die Anspielung Belons auf Rom, als eine der seltenen Örtlichkeiten Europas, wo zu seiner Zeit der Baum kultiviert war, ist insofern merkwürdig, da sich in Rom auch heute noch eine der größten Platanen Europas befindet, nämlich die in der Villa Ludovisi, die nach meiner Messung einen Umfang von 4,75 m hat; so daß dieser riesenhafte Baum, der zugleich das Gepräge des höchsten Alters trägt, wohl ein Abkömmling, wenn nicht ein Zeitgenosse der zur Zeit des Plinius in Rom zuerst gepflanzten Platanen sein mag.

Aus allem diesen ergiebt es sich, daß Europa die Platane

*) IV, 5.

**) Natur. Hist., XII, 13.

***) Vergl. Les Observations de plusieurs singularités et choses remarquables en Grèce, Asie et autres pays etrangers, Anvers 1555.

†) Ibid. V. I, 1, p. 9.

und wahrscheinlich auch mehrere unserer Fruchtbäume, wie unter andern: den Nußbaum, den Kirschenbaum, die Kastanie, den Johannisbrotbaum rc. aus Klein-Asien bezogen hat. Jedenfalls sind in Klein-Asien alle diese Bäume, wie die Platane, entweder durch ihre große Verbreitung oder ungewöhnliche Kräftigkeit ausgezeichnet, und an viele derselben knüpfen sich sogar historische Zeugnisse, die beweisen, daß sie ganz bestimmt entweder aus Klein-Asien oder aus dem Oriente überhaupt stammen. So z. B. hatte die außerordentliche Entwickelung, welche die Platane in Klein-Asien erhält, schon die Aufmerksamkeit der Alten auf sich gezogen, unter andern erwähnt Plinius eine in Lycien, deren Stamm eine natürliche Aushöhlung von solcher Ausdehnung darbot, daß der Legat Licinius Mutianus sich ihrer als eines Speisesaales bedienen konnte, worin er ein Gastmahl für achtzehn Tischgenossen gab. In Troas hatte nach der Erzählung Theophrasts *) die Platane der Stadt Antandros einen solchen Umfang, daß vier Männer ihren Stamm nicht zu umfassen vermochten. Auch heute noch sieht man an mehreren Punkten Klein-Asiens, unter andern auf dem Südabhange des Tmolus (zwischen Demich und Beïkos), Exemplare, die mit der berühmten, allen Besuchern von Konstantinopel unter dem Namen der Platane von Godefroy bekannten Platanengruppe vollkommen wetteifert.

Was den Nußbaum betrifft, bezeichnet Theophrast **) dessen Frucht mit dem Namen herakleotische Nuß (Nux heracleotica) nach der Stadt Heraklea (das heutige Eregli), und Plinius ***) sie Nux pontica, mit der ausdrücklichen Bemerkung, daß dieselbe aus dem Pontus stammt; und noch heute sind mehrere Örtlichkeiten des Pontus, unter andern die Stadt Kerasun, hauptsächlich dem Anbaue des Nußbaumes und Kirschenbaumes ergeben. Außerdem erinnert der alte Name von Kerasun — Cerasium — an unseren Kirschenbaum, der nach Angabe mehrerer römischen

*) IV, 6. **) III, 5. ***) Nat. Hist. XV, 22.

Schriftsteller zuerst von Pompejus oder Lucullus nach Italien verpflanzt worden ist. Wahrscheinlich bezieht sich diese Mitteilung auf die kultivierte Art, nicht aber auf den wilden Kirschenbaum, denn letzterer war schon damals bekannt*). Ebenso glaubt Plinius, daß der Kastanienbaum in Klein-Asien gebürtig ist, namentlich in der Gegend der Stadt Sardes (das heutige Dörfchen Sart), was die Griechen veranlaßte die Frucht mit dem Namen Sardische Eichel (Bolanus Sardianus) zu bezeichnen. Auch heute noch gehört der Kastanienbaum in Klein-Asien zu den durch ihre kräftige Entwickelung am meisten merkwürdigen Bäumen und ich habe auf dem Plateau von Ovadjek (südlicher Abhang des Tmolus), über 300 m hoch gelegen, Kastanienbäume beobachtet, deren Umfang, 2 m über den Wurzeln gemessen, fast 6 m beträgt.

Ferner erfahren wir durch Plinius**), daß zu seiner Zeit es sehr schwierig war, in Rom den Mandelbaum und die Orange zu kultivieren, von denen die letztere Stacheln trage und nur sauere Früchte gab***); ebenso verhielt es sich mit dem Pfirsichbaume, von dem Theophrast †) und Plinius ††) ausdrücklich

---

*) Ibid. XIV, 25.

**) Ibid. XVI, 27, 29.

***) Zur Zeit Varros war der Citronenbaum noch so selten in Rom, daß der römische Agronom (III, 2) unter den kostspieligsten Gegenständen des Luxus Citronenholz und Gold anführt, und mehrere Stellen der Epigramme Martials scheinen zu beweisen, daß das Gold sogar nicht so theuer war, als Citronenholz. Aber was noch mehr auffällt, ist, daß Ißtachri (arabischer Schriftsteller aus dem X. Jahrhundert) in den Städten des Seindus (östlich von Makram an der Mündung des Persischen Meerbusens) gewisse Früchte von der Größe eines Apfels und von sehr saurem Geschmacke unter dem Namen Simon erwähnt; die Citrone war also den Arabern wenig bekannt, sogar im zehnten Jahrhundert; endlich scheint der Name Portugal, mit welchem die Türken heutzutage die Orange bezeichnen, darauf hinzudeuten, daß der Orangenbaum durch die Portugiesen, wahrscheinlich im Mittelalter bekannt geworden ist.

†) III.

††) Nat. Hist., XV, 13.

sagen, daß dieser aus Egypten auf Rhodos eingeführte Baum bloß blühete, aber keine Früchte trug.

Endlich ist der Johannisbrotbaum (Ceratonia siliqua) auf der ganzen südlichen Küste Klein-Asiens nicht bloß ein sehr kräftiger Baum, sondern seine Früchte, die bisweilen süßer und geschmackvoller sind, als die in Europa, bilden auch für die ärmeren Klassen ein Hauptnahrungsmittel. Als ich zwischen Seleuke und Kelandria (Küste von Cilicien) durch stürmisches Wetter halt zu machen gezwungen war, schlug ich meine Zelte in der Nachbarschaft mehrerer Hütten auf, wo ich meinen vollkommen erschöpften Proviant wenigstens durch irgend etwas Genießbares ersetzen zu können hoffte, allein ich fand die Hütten verlassen oder richtiger gesprochen verrammelt, da die Bewohner derselben mit ihrem Vieh in das höhere Gebirge gezogen waren. Notgedrungen brach ich die verrammelten Thüren auf und fand zu meinem Erstaunen fast den ganzen innern Raum derselben mit Haufen von getrockneten Hülsen des Johannisbrotbaumes erfüllt, die augenscheinlich die Wintervorräte der Inhaber darstellten. Fünf Tage lang bildete dies für mich, meine Leute und Pferde die einzige Nahrung, denn die plötzlich ausgetretenen Bäche und Gewässer hatten alle Verbindungen mit den nächstliegenden Städten und Dörfern abgeschnitten. Wahrscheinlich ist der Gebrauch der Hülsen des Johannisbrotbaumes als Nahrungsmittel, wenigstens in Klein-Asien, sehr alt, und es ist gleichfalls wahrscheinlich, daß der Baum aus diesem Lande stammt. Theophrast*), der ihn ganz richtig beschreibt, erwähnt denselben bloß in Jonien und auf der Insel Rhodos, und Galienus sagt ausdrücklich, daß der von den Griechen als Ceronia bezeichnete Baum im Orient einheimisch ist. Jener Name ist auch in unserer botanischen Terminologie ziemlich unverändert beibehalten worden, da Linneus ihn Ceratonia getauft hat, und das französische Caroubier ebenfalls einigermaßen daran erinnert.

*) XIX, 2.

Trotz des hohen Interesses, das sich nicht bloß in botanischer, sondern auch in mannigfacher praktischer Hinsicht an die Waldbestände Klein-Asiens knüpft, sind doch die Wälder dieses Landes von untergeordneter Wichtigkeit, wenn man ihre Ausdehnung mit den waldlosen oder waldarmen Regionen vergleicht. Hauptsächlich auf gewissen, die südlichen, westlichen und nördlichen Teile Klein-Asiens durchziehenden Berggruppen erscheinen die Wälder fast nur wie grüne Streifen, welche die ausgedehnteren waldlosen Plateaux der östlichen und zentralen Teile der Halbinsel umsäumen. Nichtsdestoweniger erweisen zahlreiche Zeugnisse nicht nur, daß dieser Zustand ehemals ein ganz anderer war, sondern auch, daß der Gegensatz zwischen der Vergangenheit und der Jetztzeit hier viel greller, als in Europa hervortritt. Bei uns hat die Geschichte der Wälder ausgezeichnete Forscher, wie unter andern Maury, Becquerel ꝛc. gefunden, während Arbeiten solcher Art in Hinsicht des Orients überhaupt und Klein-Asiens im besonderen, so viel ich weiß, noch nicht vorhanden sind. Ich halte es daher von Interesse, über diesen Gegenstand einige Betrachtungen darzulegen, die zugleich als Schluß meiner Mitteilungen über die Vegetation Klein-Asiens dienen können.

Die älteren historischen Zeugnisse inbezug auf die Abwesenheit der Baumvegetation in gewissen Gegenden Klein-Asiens, wo dieselbe auch heute nicht vorhanden ist, beziehen sich ungefähr auf den Anfang der christlichen Zeitrechnung: Strabo bezeichnet die Tafelländer Lykaoniens als axylon oder baumlos, jedoch mit der Bemerkung, daß mehrere dem Olympos nahe liegenden Gegenden, die er als unbewaldet angiebt, zur Zeit Homeros mit Wäldern bedeckt waren. Wenden wir uns aber bis zu älteren Epochen, namentlich bis zu den langen und verheerenden Zügen des Sesostris und Xerxes zurück, von dem Herodot treue Schilderungen geliefert hat, so finden wir von dem berühmten Historiker keine von Wäldern vollkommen entblößte Region erwähnt. Im Gegenteil, seine umständige Beschreibung der schrecklichen, durch die zahllosen Horden dieser Eroberer verübten Ver-

wüstungen läßt voraussetzen, daß damals die ersten Schritte in der langen Bahn der Entwaldung Klein-Asiens gethan worden sind. Das Werk der Zerstörung muß sich jedoch nicht auf alle Teile des Landes erstreckt haben, oder wenigstens ist es nicht allerwärts ohne Wiederherstellung geblieben, denn mehrere nicht bloß nach Herodotus, sondern auch nach dem Beginn unserer Zeitrechnung auftretende Schriftsteller erwähnen eine üppige Waldvegetation an Orten, wo jetzt keine Spur davon vorhanden ist. So spricht unter andern Xenophon*) von Wäldern, die zu seiner Zeit die Ebene von Much und den südlichen Abhang des Berges Bin-Goll bekleideten, und Strabo**) erwähnt Waldungen, die den Argaeus umsäumten; heute aber sieht man in der Ebene von Much und in der Umgegend der zwei obenerwähnten Gebirge nur einige verkümmerte Sträucher. In der von Titus Livius***) angeführten Aufzählung der Provinzen und Gebiete, die der Senat dem Könige Antiochus entriß, um sie Eumenes, dem Könige von Pergamos, zu verleihen, erwähnt der römische Geschichtsschreiber die königlichen Wälder „regiae silvae“, die, wie es scheint, zwischen Mysien und Lydien gelegen waren, wo man heute umsonst nach Wäldern, die einen solchen Namen verdienen, suchen würde. Sogar im 4., 5. und 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung mußten stattliche Haine auf den Küsten Lydiens, wie auch bedeutende Wälder auf dem nördlichen Littoral Klein-Asiens vorhanden gewesen sein, denn Cedrenus†) versetzt einen in der Umgegend Pergamos gelegenen und unter dem Namen **Hain des Prusias** berühmten Hain unter die Zahl der **sieben Wunder der Welt**, während rund um das heutige armselige Bergama kein einziger Wald oder Hain existiert, den man als ein Wunder zu betrachten versucht wäre. Procopius††) schildert, als er von dem halbwilden Volke der Tzani spricht, die von demselben bewohnte Gegend als von undurch-

---

*) Katabasis, IV, 4. **) XII, 2. ***) XIV, 86. †) Hist. Bompen. T. I. p. 229. ††) De Aedif. III, 67.

dringbaren Wäldern strotzend und so rauhen Wintern ausgesetzt, daß der Boden fast beständig unter Schnee liege. Er berichtet, daß Kaiser Justinianus einen Teil dieser Wälder fällen ließ, um Wege herzustellen. Heute finden wir in der Provinz Djanik (Küste des Pontus), die der von den Tzani des Procopius oder den Sani Xenophons und Strabos bewohnten Gegenden entspricht, weder die undurchdringlichen Wälder, noch den fast beständig liegenden Schnee, von dem der Byzantiner Geschichtsschreiber spricht. Am Anfange der christlichen Zeitrechnung besaß das heute ziemlich waldarme Cypern eine solche Fülle von Wäldern, daß sie nach Strabo*) die Entwickelung des Ackerbaues hemmten, trotz des ungeheuren Holzverbrauches, welchen die zahlreichen Bergwerke und der blühende Zustand des Schiffbaues veranlaßten; um dem Übel abzuhelfen, gestattete die römische Regierung nicht bloß das Recht, Holz nach Belieben zu fällen, sondern auch jedes Grundstück als Eigentum zu betrachten, welches von den Wäldern befreit worden sei. Sogar noch im 10. Jahrhundert unserer Zeitrechnung sehen wir in Klein-Asien Regionen als bewaldet erwähnt, die heute vollkommen waldlos sind: so sagt Paulus Diaconus**), daß die Ebene von Tarsus bewaldet war, bevor Nicephorus Phocas, der sie an der Spitze seines Heeres durchstreifte, die Wälder niederhauen ließ. Der arabische Geograph Ißtakri erwähnt in der Ebene, in welcher Aïnzarb (Cilicien) sich befindet, Dattelbäume, von denen ich ebensowenig, wie von anderen Bäumen etwas entdecken konnte. Wie Ißtakri berichtet, diente zu seiner Zeit der Hafen von Bateinat als Niederlage für Cedernholz, welches nach Syrien, Egypten und Macedonien verschifft wurde; aus der Beschreibung des arabischen Schriftstellers ergiebt sich, daß der von ihm erwähnte Hafen zwischen Alexandrette und Bayas lag, eine Küstenstrecke, wo heute weder eine besondere Niederlage für Holz, noch Wälder, die dasselbe liefern könnten, sich befinden.

*) IV.

**) Hist. IV, 1

Endlich scheint das Vorhandensein ehemaliger Wälder an gewissen, jetzt vollkommen nackten Orten Klein-Asiens durch ihren Namen sich zu offenbaren. So z. B. befindet sich in Mitte des morastischen Plateaus Lycaoniens das Dorf Bor, nicht weit von den Ruinen von Tyana, Geburtsort des berühmten Apollonius, den die heidnischen Philosophen der christlichen Epoche so oft unserem Heiland entgegengesetzt haben. Die Gegenwart einer volkreichen Stadt in einer so wenig bewohnbaren Gegend wäre schon hinlänglich, um anzunehmen, daß diese letztere ehemals ganz anders war, wie heute, eine Voraussetzung, die eine Stütze in dem Namen von Bor findet, der zwar nicht an irgend eine klassische oder orientalische Zeit erinnert, aber im Slavischen einen Fichtenwald bedeutet. Da es nun allgemein bekannt ist, wie stark im Mittelalter die slavischen Völkerschaften sich in Griechenland und Klein-Asien verbreitet haben, was sich auch schon aus der großen Anzahl von anderen Namen ergiebt, die Berge, Flüsse und Örter dieser Länder tragen und augenscheinlich von slavischer Abkunft sind, wäre es nicht unwahrscheinlich, daß zur Zeit, wo diese zudringliche Rasse Klein-Asien betrat, um es später wieder zu verlassen oder theilweise sich mit den griechischen, armenischen, arabischen und türkischen Elementen zu verschmelzen, die ausgedehnte Ebene, wo sich das Dorf Bor befindet, diesen Namen wegen der Fichtenwälder, die die neuen Ankömmlinge dort erblickten, erhalten habe. Gerade so soll nach der geistreichen Ansicht Fallmereyers der Name „Morea" für die Halbinsel Peloponnesos durch dieselben Slaven entstanden sein, die, an ihre ausgedehnten Steppen gewöhnt, der Anblick eines fast von allen Seiten von der See (Móre in slavischer Sprache) umringten Landes in Erstaunen versetzte*). Zwar (wie oben

*) Diese Etymologie ist gewiß viel natürlicher und wahrscheinlicher, als die von der Form der Peloponnesischen Halbinsel gewöhnlich abgeleitete, nämlich die an das Blatt des Maulbeerbaumes (Morus) erinnernde Gestalt, eine Assimilation, die wohl Gelehrten aber keineswegs nomadischen Slaven auffallen könnte.

bemerkt) war Lycaonien schon zu Strabos Zeit entwaldet, da er es als axylon bezeichnet, aber diese Bezeichnung schließt die Möglichkeit gewisser lokalen Ausnahmen nicht aus, und vielleicht ist es gerade dieser Gegensatz zwischen einer solchen ausnahmsweise begünstigten Örtlichkeit und dem übrigen Lycaonien gewesen, der die Slaven sie Bor zu nennen veranlaßte. Jedenfalls findet dieses philologische Argument noch in dem Umstande eine Stütze, daß in Dalmatien mehrere heute (aber wahrscheinlich nicht ehemals) unbewaldete Örter Bor heißen; hier kann kein Zweifel über den Ursprung der Wörter obwalten, da Dalmatien von einer vollkommen slavischen Bevölkerung bewohnt ist.

Diese Beispiele, die ich sehr leicht noch weiter ausdehnen könnte, reichen zum Beweise hin, daß in Klein-Asien das Werk der Entwaldung stets im Fortschritte begriffen war, eine Erscheinung, die sich hinlänglich erklärt, wenn man berücksichtigt, daß außer politischen Ursachen, die in Europa, wie in Klein-Asien den Wäldern ungünstige waren, die anatolische Halbinsel noch anderen zerstörenden Faktoren ausgesetzt war. So z. B. geht aus den Aussagen des Thucydides, Theophrastes, Polybios und Plinius hervor, daß gewisse Gegenden der Halbinsel, namentlich Bithynien, Pontus, Phrygien und Cilicien ihre Forsthilfsmittel durch die ungeheueren, rücksichtslosen, an die Hauptstaaten des Altertums gemachten Lieferungen von Bauholz erschöpft haben. Den letzten Todesstoß versetzte aber diesen Hilfsmitteln das Eindringen der Hirtenvölker, die seit dem 12. Jahrhundert ununterbrochen in Klein-Asien einwanderten und sich eines nach dem andern dort mit ihren Herden ansiedelten. Ganz anders verhielt es sich mit Europa, wo die nordischen hineingedrungenen Barbaren statt des Hirtenwesens einen militärischen Feudalismus einführten, der die Gründung des Rittertums zur Folge hatte, dessen Neigungen und Sitten sich nicht bloß mit dem Vorhandensein der Wälder sehr gut vertrugen, sondern auch die Erhaltung derselben förderten. Zahlreiche von H. Maury angeführte Dokumente beweisen die Fürsorge der reichen Vasallen und selbst der

Könige zu Gunsten der Wälder, welche die Schaubühne und den Schauplatz für die Jagd bildeten, so daß, wenn es an der Zeit war, auf Kosten derselben dem Ackerbau Begünstigungen zu gewähren, die Vorliebe für die Wälder schon so groß war, daß sie keineswegs Gefahr liefen, rücksichtslos aufgeopfert zu werden. Wenn einerseits der Pflug des Ackermannes die Baumvegetation immer weiter zurückdrängte, und die Huldigung der Diana nicht mehr die Macht besaß, der Herrschaft der Ceres zu widerstehen, so fanden doch Könige und Vasallen in den Erfordernissen des Schiffbaues und anderer öffentlichen Dienste gewichtige Gründe, ihre Wälder zu beschützen. Dank der in dieser Hinsicht getroffenen energischen Maßregeln erschienen in Frankreich seit dem 10. bis zum 14. Jahrhundert die Wälder fast ebenso zahlreich und dicht, wie sie in Gallien vor der römischen Eroberung waren*).

Das successive Verschwinden der Wälder in Klein-Asien hat bestimmt einen bedeutenden Einfluß auf die klimatischen Bedingungen dieses Landes ausgeübt, allein, um diese Frage vollkommen würdigen zu können, muß man darüber im Klaren sein, ob die Entwaldung in gleicher Weise auch auf den nördlichen, westlichen und östlichen Küstenlinien des Schwarzen Meeres stattfand, denn es ist augenscheinlich, daß das Vorhandensein resp. die Abwesenheit der Wälder auf diesen Küstenlinien die Wirkung der über das Schwarze Meer auf die Küsten Klein-Asiens wehenden Winde, wesentlich modifizieren mußte. Glücklicherweise liefern uns sowohl Schriftsteller des Altertums, als des Mittelalters wertvolle Nachrichten über diesen Gegenstand, die Herr Neumann in einem gediegenen Werke zusammengestellt und kritisch beleuchtet hat**). Es ergiebt sich aus dieser Arbeit, daß zur

*) Vergl. Maury, Histoire des grandes forêts, p. 228.

**) Die Hellenen des Skythenlandes, Bd. I, S. 80—92. Pallas war Zeuge der Verwüstung der noch zu seiner Zeit vorhandenen Waldungen in den Gouvernements Simbirsk und Pensa, und entwirft eine lebhafte Schilderung dieser barbarischen Verheerungen; zugleich macht der berühmte Na-

Zeit Herodots dichte Wälder, die zwischen dem Dnieper und der Bucht von Perekop gelegene Küstenregion bekleideten, und daß diese Wälder, wenigstens teilweise, noch im 17. Jahrhundert vorhanden waren, wo sie über das ganze südliche Rußland bis zu den heute vollkommen nackten Steppen des Gouvernements Saratow hineindrangen. Daraus läßt sich eine interessante Folgerung ableiten, nämlich die, daß die abnormen klimatischen Verhältnisse, die jetzt auf der nördlichen Küste Klein-Asiens obwalten, hauptsächlich von der Entwaldung Süd-Rußlands abhängen, und daß somit diese Küste ehemals nicht so strenge Winter hatte wie heute, indem die Wälder Rußlands auf die zwischen Konstantinopel und Sinope sich erstreckende Küste eine beschützende Wirkung ausübten, wie etwa die Kaukasuskette auf dem östlichen Teile des Schwarzen Meeres.

Dieselbe Bewandnis hatte es wahrscheinlich mit den westlichen Küsten des Schwarzen Meeres, wo die noch in Epirus, in Thracien und Thessalien vorhandenen Wälder bloß kärgliche Überreste der einst viel beträchtlicheren Waldungen sein mögen. Schließlich besitzen wir noch einen anderen Beweis der ungeheuren Entwaldung, die Klein-Asien und die europäische Türkei erlitten haben, daß ist das Verschwinden einer großen Anzahl wilder Tiere in jenen Gegenden, die sie ehemals bewohnten, wie wir es bei der Betrachtung der Fauna Klein-Asiens sehen werden, zu der wir jetzt übergehen.

turforscher folgende wichtige Bemerkung: „Die bis auf drei Spannen dicke Pflanzenerde (Tchernozem), rührt unstreitig von vormaligen, diese Gegenden bedeckenden Waldungen her.“ Dem fetten Humusboden, dem Produkt ehemaliger Laubwälder, welche diese ganze Gegend, auch jenseits der Wolga, in der Richtung auf Uralsk hin bedeckten, ist die ganz außerordentliche Fruchtbarkeit zuzuschreiben, welche die Gouvernements Pensa, Simbirsk, Saratow und Woronesch auszeichnet. Der Chemiker Göbel, der die verschiedenen Bodensarten dieser Gegenden wissenschaftlicher Analyse unterworfen hat, theilt die Ansicht von Pallas.

VI.

Tierreich.

Die merkwürdige Erscheinung der Lokalisation, die, wie wir früher gesehen haben, die Vegetation Klein-Asiens bezeichnet, führt naturgemäß zu der Frage, inwiefern diese Erscheinung auch in dem Tierreiche der Halbinsel sich abspiegelt. Dank der Bewegungsfähigkeit, die es ihnen gestattet, lokalen Einflüssen auszuweichen und sich in Verhältnisse zu versetzen, welche ihrem Organismus am meisten entsprechen, drücken Tiere weit weniger als Pflanzen die klimatische Physiognomie eines Landes aus; daher ist man nicht berechtigt, in der Fauna Klein-Asiens jene stark ausgeprägten lokalen Typen zu erwarten, welche die schroffen klimatischen und topographischen Gegensätze der Halbinsel in botanischer Hinsicht so scharf bezeichnen und so treu wiedergeben. Jedoch sind unter den Tierarten, welche Klein-Asien bewohnen, mehrere dem Orient überhaupt oder gerade dieser Halbinsel eigentümlich, während einige der europäischen Arten, besonders solche, die dem Menschen dienen, ein großes Interesse darbieten und zwar wegen der historischen Erinnerungen, die sich an dieselben knüpfen, und die es gestatten, entweder die Zeit ihrer Einführung in die Halbinsel annähernd zu bestimmen, oder die seit dieser Zeit vorgegangenen Veränderungen in denselben zu konstatieren. Wir wollen uns deshalb nur auf diejenigen Tierformen Klein-Asiens beschränken, welche dieses doppelte Interesse bieten, nämlich auf die ausschließlichen oder lokalen Tierarten und auf solche, die mit historischen Erinnerungen verbunden sind.

Unter den in einer oder der andern der erwähnten Beziehungen merkwürdigen Arten zeichnen sich besonders die zu den Geschlechtern des Hundes (Canis), der Katze (Felis), des Pferdes (Equus), des Schafes (Ovis) und der Ziege (Capra) gehörigen aus.

Der Hund, wie er in Klein-Asien auftritt, hat das Eigentümliche, daß er der Hydrophobia sehr wenig ausgesetzt ist, einer Krankheit, welche viel schlimmere Folgen haben könnte als in Europa, da der Hund hier fast im wilden Zustande lebt und seine Vermehrung durch nichts beschränkt wird. Der Umstand, daß die Hundeswut in mehreren Teilen des Orients, wenn auch nicht gänzlich fehlt, so doch überaus selten vorkommt, ist um so unerklärlicher, da die Sommer dort sehr heiß und die stagnierenden, Fäulnis erzeugenden Gewässer sehr zahlreich sind. Es wäre demnach von Wichtigkeit zu erfahren, ob die Alten die Hydrophobia in den Ländern, welche das heutige osmanische Reich bilden, jemals erwähnt haben.

Aus den von mir angestellten, über die Schriften der griechischen und römischen Ärzte, Naturforscher und Geographen sich erstreckenden Nachforschungen*) ergiebt sich, daß diese Schriften nicht nur keinen Hinweis auf das Vorkommen der erwähnten Krankheit in der anatolischen Halbinsel enthalten, sondern, daß nach allen Anzeichen zur Zeit der Alten die Hydrophobia überhaupt weder so verbreitet, noch so heftig war wie heute, obgleich damals die Hunderasse nicht die grenzenlose Unabhängigkeit genoß, die sie heute im Orient besitzt. Betrachten wir außerdem, daß auch in Algerien vor der Eroberung der Franzosen die Hydrophobia fast unbekannt war, seit dieser Zeit aber immer häufiger auftritt**), so kommt man unwillkürlich zu dem merkwürdigen Schlusse, daß die neuen Verhältnisse der europäischen Zivilisation eine geheimnisvolle Ursache enthalten, welche die Entwickelung dieser schrecklichen Krankheit begünstigt.

Von Interesse einer anderen Art des Hundegeschlechtes ist der Schakal (Canis aureus), welcher einen höchst orientalischen Typus darstellt. Dieses Tier scheint nicht bloß Europa fremd, sondern auch in der Hellenischen Halbinsel, in Thracien und den

*) Vergl. Tchihatchef, Asie Mineure. Climatologie et Zoologie, p. 593—599.

**) Vergl. Ejusdem, Epagne, Algerie et Tunisie, p. 362.

Donau-Fürstentümern sehr selten zu sein. Im 16. Jahrhundert war es noch der Mehrzahl der Gelehrten unbekannt, denn Pierre Belon erwähnt dasselbe als ein ganz absonderliches Geschöpf, dessen Sitten er mit jener biblischen Naïvetät schildert, die den Erzählungen des berühmten Naturforschers von Mans einen ganz besonderen Reiz verleihen; dies ist unter anderen der Fall mit der folgenden Stelle bezüglich des Schakals, die ich in seiner altertümlichen Sprache und Orthographie wiedergebe: „il y a une manière de petits taups par la Cilicie et aussi génerale-ment par toute l'Asie, qui emporte et devaste tout ce qu'il peut trouver des hardes de aux qui derment l'este hors du Carabachara (Karavan-Saraïl). C'est une beste entre loup et chiẽ duquell plusieurs autheurs anciens et arabes ont fait mention. Il est si larron qu'il vient la nuiet jusqu'aux gens qui dorment, et emporte ce qu'il peut trouver cõme chapeaux, bottes, brides, souliers et autres hardes. Il ne va jemais seul, mais en cõmpagnie, jusqu'â étre quelquefois deux cents en sa trouppe, tellement qu'il n' y a rien plus fréquent par Cilicie; Pourquoy allant en cõmpagnie font un ery l'un après l'autre cõme un chiẽ quand il dit: hau, hau. Nons les oyions abboyer toutes les nuiets. Il est de moult belle couleur jaune.“

Der Schakal, der Wolf und der Bär sind die einzigen in Klein-Asien verbreiteten großen Fleischfresser, denn der Tiger und die Panther treten dort selten auf, obwohl nicht blos dieser letzte, sondern auch der Löwe ehemals sehr verbreitet war, namentlich in Lycien, Lykaonien, Cilicien und Pamphylien, so daß Klein-Asien, Algier und Tunis den Römern die ungeheuren Massen von Panthern und Löwen lieferten, die sich auf den römischen Amphitheatern blutig tummelten*). Die Leidenschaft der Römer für Tierkämpfe war so groß, daß kein Staatsmann irgend eine Popularität erlangen konnte ohne dem Volke solche Schau-

*) Plinius meldet, daß Pompejus 600, Cäsar 400 Bären auf einmal vorführen und daß Augustus 420, Pompejus 400 und Scaurus 150 Panther ebenfalls auf einmal nach Rom schaffen ließen.

spiele zu bieten, wovon Cicero in seinem Briefwechsel einen auffallenden Beweis liefert, indem dieser mehrere Briefe von Coelius*) enthält, die der sich um die Prätor-Würde bewerbende römische Beamte an Cicero richtete, als dieser sich in Klein-Asien befand und dort Cilicien verwaltete; Coelius fleht um Panther und Löwen als um die größte Wohlthat, die ihm sein berühmter Freund erweisen könne. Dieser klassischen Erinnerung wegen taufte Valenciennes dem M. Tullius Cicero zu Ehren die von mir in der Umgegend von Smyrna entdeckte Pantherart: Felis Tulliana, eine prachtvolle Art, deren in einen dicken Knollen sich endigender Schwanz an Länge den der langgeschwänzten Panther (Felis caudata Fr. Cuvier) übertrifft. Da ich das Fell und den Schädel nach Paris gebracht hatte, ließ ihn Valenciennes ausstopfen und in der zoologischen Sammlung des Jardin des Plantes aufstellen. Ich gebe hier (Figur 8) eine reduzierte, in Paris gemachte und in meinem Werke abgebildete Zeichnung dieses schönen Tieres, von dem der gelehrte französische Zoolog eine sehr umständliche Beschreibung mir geliefert hat**).

Wenn der Panther in Klein-Asien selten geworden, so ist dies mit dem Tiger und dem Löwen noch mehr der Fall. Vielleicht giebt es kein Tier, dessen Aufenthaltsgebiet sich mehr geändert hat als das des Löwen. In jener Zeit war derselbe nicht nur ganz gewöhnlich in Klein-Asien, sondern bewohnte in den Tagen der Alten auch gewisse Teile Westeuropas. Herodot***) erwähnt desselben zwischen den Flüssen Nestus und Archelous, also in der Nähe des heutigen Salonichi, und sogar Aelianus, der im 3. Jahrhundert unserer Zeitrechnung schrieb, spricht von Löwen auf dem Berge Pangaeus (zwischen Thrazien und Macedonien†).

*) Cicero, Ad diversos, VIII, 2, 4, 6 und 11.

**) Asie Mineure, Climat. et Zool., p. 618, Pl. 1.

***) I, VII, 126.

†) Hist. Animal. III, 13.

Die Zeugnisse in Klein-Asien sind in dieser Beziehung noch viel zahlreicher. Schon Homeros erwähnt den Löwen oder den

Fig. 8.



Panther aus der Umgegend von Smyrna. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

Panther auf dem Berge Ida. Ferner sind auf mehreren alten Münzen aus Tarsus Stiere, von Löwen angegriffen, abgebildet.

Endlich meldet Erliga Effendi*), daß er an einem Thore der Stadt Chabchane-Karahissar einen ungeheuren ausgestopften Löwen sah. „Dieses Riesentier", sagt er, „welches 7 Jahre hindurch eine wahre Geißel für die Umgegend der Stadt gewesen war, hatte Füße gleich Säulen". Der türkische Reisende fügt hinzu: „Da die Löwen Bewohner der Ebene sind, so ist der hier erwähnte um so merkwürdiger, als er in einer sehr gebirgigen Gegend gefunden war. Übrigens enthalten die mit dichten Wäldern bekleideten Gebirge dieser Gegend eine solche Menge von Leoparden, Luchsen, Wölfen und Schakalen, daß die Bewohner kaum zum Zweck des Holzfällens die Wälder betreten können, ohne sich großen Gefahren auszusetzen. Eine Anzahl von Kosaken, welche kürzlich in diese Gebirge einzubringen versuchten, fielen den wilden Bestien zur Beute." Diese Stelle des viel gewanderten türkischen Reisenden ist um so merkwürdiger, als sich daraus das Vorhandensein des Löwen im pontischen Gebirge noch während des 17. Jahrhunderts ergiebt, einem Gebirge, das ich in mehreren Richtungen durchstreifte, ohne je von einem Löwen zu hören. Aber hat der Löwe Europa und dann auch Klein-Asien verlassen, so ist er aus den östlich von dieser Halbinsel gelegenen Gegenden entweder ganz verschwunden oder wenigstens sehr selten geworden. In seinem gediegenen Werke: Über die biblische Naturgeschichte führt Rosenmüller eine große Anzahl von Stellen der heiligen Schrift an, welche von Löwen als einem in Palästina ziemlich häufigem Tiere handeln. Heutzutage aber ist der Löwe in Palästina wie in Syrien äußerst selten, ja auch in dem östlich von Syrien gelegenen Mesopotamien, wo er zur Zeit des Ammianus Marcellinus häufig angetroffen wurde**).

*) Travels of Evliya Effendy. translat. fam the turk. by Hamoner, V. II, p. 207.

**) Es ist möglich, daß die bei den Alten unter dem Namen Aria bekannte Gegend (dem westlichen Theile des jetzigen Afghanistan entsprechend) ihren Namen dem zahlreichen Vorkommen der Löwen verdankt, denn nach Rosenmüller hieß dieses Tier bei den Hebräern und anderen asiatischen

Betrachtet man die merkwürdige rückschreitende Bewegung des Löwen im Laufe so vieler Jahrhunderte, indem er sich successive aus der hellenischen Halbinsel, aus Klein-Asien und Syrien zurückzog und sogar in den vom Euphrat und Tigris bewässerten Ländern immer seltner werde, so scheint diese Thatsache um so auffallender, da alle die oben erwähnten Gegenden eine stete Abnahme ihrer Bevölkerung erlitten, die Entweichung des Menschen also, dessen Zusammenwohnen mit wilden Tieren überhaupt unvereinbar zu sein scheint, den Löwen anstatt ihn in die ihm überlassenen Gegenden einzuladen, im Gegenteil bewog, den Rücktritt seines Feindes nachzuahmen oder die ihm angebotene Erbschaft auszuschlagen. Jedenfalls ist diese Erscheinung durch klimatische Veränderungen, namentlich durch die Abnahme der Wärme keineswegs zu erklären, da der Löwe sich mit sehr niedrigen Temperaturen begnügen kann, wie ich es durch mehrere, den verschiedensten Ländern des Orients entnommene schlagende Beispiele bewiesen zu haben glaube*). Auch habe ich schon den Umstand betont**), daß manche von Löwen und Panthern bewohnte Striche, wie unter andern die wohlangebaute Ebene von Jemappes, sich besonders dadurch auszeichnen, daß sie Pläne und Bäche, aber auch zugleich von Menschen bewohnte Gegenden enthalten, was ebenfalls die oben erwähnte (p. 90) Entdeckung der Felis Tulliana in der Umgegend einer bevölkerten Stadt beweist.

Aus allen diesem ergiebt sich also, daß man in einer argen Täuschung befangen ist, wenn man den Löwen unwillkürlich mit dichten Wäldern oder Wüsten in Verbindung bringt. Das Gegenteil kommt der Wahrheit näher, da dieser kühne Fleischfresser die Wälder nur so lange liebt, als sie Tiere enthalten; aber

Völkern Ari. Wahrscheinlich stammt von diesem Namen das türkische Arslan (Löwe).

*) Vergl. Asie Mineure, Climatologie et Zoologie, p. 604–614.

**) Tchihatchef, Espagne, Algerie et Tunisie, p. 353.

was er mehr liebt, sind wohl bewässerte Thäler, wo die Gegenwart der Menschen das Vorhandensein des Viehes verkündet, und wo ihm der Landbau nicht die Gelegenheit nimmt, seine Beute auszuspüren oder Jagd auf dieselbe zu machen. Es wäre also an der Zeit, den beliebten Ausdruck „der Löwe der Wüste“ zu streichen und nur den Dichtern oder phantastischen Reisenden zu überlassen. Jedenfalls kann nach allen hier angeführten Thatsachen kein Zweifel obwalten, daß die Hauptursache für das Zurückweichen der Löwen in Klein-Asien und so manchen anderen Ländern in der vereinigten Wirkung der Entwaldung und Entvölkerung zu suchen ist.

Nach dieser Abweichung über das merkwürdige Verschwinden gewisser wilder Tiere in Klein-Asien, kehren wir nun zu den Haustieren zurück und zwar zu den Geschlechtern des Pferdes, des Stieres, des Schafes und der Ziege.

Das **Pferd** ist in Klein-Asien viel weniger merkwürdig durch das, was es ist, als was es **war** und folglich auch heute **sein könnte**. Wenn man betrachtet, daß die Zucht des Pferdes dort vollkommen vernachlässigt, die von demselben im Haushalt gespielte Rolle unbedeutend und der den Militärerfordernissen des ottomanischen Reiches gelieferte Beitrag verhältnismäßig gering ist, so möchte man kaum glauben, daß auch in dieser Hinsicht Klein-Asien einst den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht hatte. Der Gegensatz zwischen der Vergangenheit und der Jetzzeit ist so grell, daß es sich wohl der Mühe lohnt, einen raschen Blick auf diesen Gegenstand zu werfen*).

Schon um 700 v. Chr. meldet uns der Prophet Ezechiel, daß die Stadt Tyrus ihre Pferde aus Armenien bezog, und Homeros erwähnt mehrere Orte in Klein-Asien als durch ihre trefflichen Pferde berühmt**). Wenden wir uns von der dich-

*) Ich habe denselben sehr umständlich abgehandelt in: Climatologie et Zoologie de l'Asie Mineure, 637—661.

**) Iliad. XVII, V. 97.

terischen Epoche Trojas zur streng geschichtlichen, so sehen wir die Zucht und den Gebrauch des Pferdes in Klein-Asien schon zu einer Zeit sehr verbreitet, wo dieselben in Persien und Arabien fast unbekannt waren; Xenophon sagt es ausdrücklich*).

Während des langen Zeitraumes zwischen der Eroberung Klein-Asiens durch Alexander den Großen bis zu ihrer Verwandlung in eine römische Provinz erhielt die Halbinsel ihren alten Ruhm als Pferdeerzeugerin aufrecht. Als ums Jahr 200 v. Chr. die große Armee des Antiochus der Macht Roms auf den Feldern von Magnesia Trotz bot, bestand seine Kavallerie hauptsächlich aus Cappadociern, Lydiern, Phrygiern und Galatiern**), aber die als Hilfstruppen des Antiochus auftretenden Araber ritten auf Dromedaren, woraus sich die interessante Folgerung ergiebt, daß noch 2 Jahrh. v. Chr. die Araber die Verwendung der Pferde zu militärischen Zwecken nicht kannten.

Diese Folgerung gestattet eine Anwendung auf das ganze Altertum, da das Studium der griechischen und römischen Kunstdenkmäler zu der Annahme führt, daß noch lange in die christliche Zeitrechnung die berühmtesten Rassen des arabischen und des persischen Pferdes unbekannt waren; denn sonst würden die ausgezeichneten Künstler, denen wir so viele marmorne und bronzene Reiterbildsäulen verdanken, nicht ermangelt haben, sich solcher Rosse als Muster zu bedienen. Betrachten wir nun aber die prachtvollen Basreliefs des Panthenon in Athen oder die zahlreichen Reiterstatuen, die man in den Museen und auf den öffentlichen Plätzen Roms bewundert, so sehen wir, daß sie alle mehr oder weniger treu den Typus unserer europäischen Pferde darstellen, so wie sie in ihrer frühern Reinheit vor ihrer Kreuzung mit arabischen und persischen Rassen auftraten.

Etwa ein Jahrhundert nach dem Kriege gegen Antiochus brach der schreckliche Kampf zwischen den Römern und Mithri-

*) Cyropäd., I, 3.

**) Herodot, VII, 60.

dates aus, dessen zahlreiche Kavallerie 50 000 Reiter zählte, welche bloß von dem pontischen Reich geliefert wurden *), und es ergiebt sich, daß während des etwa 15 jährigen Kampfes zwischen Mithridates und den Römern Klein-Asien nicht weniger als die ungeheure Zahl von 181 000 Reitern stellte.

In dem Maße, wie die Pferdezucht in Klein-Asien verfiel, nahm sie in den östlich von der Halbinsel gelegenen Ländern Kurdistan und Mesopotamien einen ungeahnten Aufschwung. Denn indem das arabische Element dort immer mehr vorherrschend wurde, wich der Charakter des Hirtenvolkes dem der kriegerischen Rasse, deren Erfordernisse und Neigungen sich im Besitze des Pferdes konzentrierten.

Höchst wahrscheinlich begann diese Veränderung erst nach unserer christlichen Zeitrechnung; denn wir haben oben gesehen, daß kurz vorher die an den Kämpfen zwischen Antiochus und Rom teilnehmenden Stämme auf Dromedaren ritten. Als nun aber die mächtige Stimme Mohameds erscholl und die Araber als Welteroberer auftraten, da mußten sie die Wichtigkeit des Gebrauchs und der Zucht des Pferdes in jeder Hinsicht erkennen und sich der letzteren mit um so größerem Erfolge widmen, als ihre Heimat gerade das geeignetste Land ist.

Da die Einwanderung der Hirtenvölker in Klein-Asien als eine der Hauptursachen für den Verfall der Pferdezucht in diesem Lande zu betrachten ist, so sollte man voraussetzen, daß als Ersatz für dessen unverschmerzbaren Verlust wenigstens die Rindvieh- oder Schafszucht sich entwickelt hätte. Leider war dies keinesweges der Fall, weder in Hinsicht auf die Rindvieh- noch auf die Schaf- und Ziegenzucht. Das Rind spielt in Klein-Asien sowohl als Schlacht- und Milch-, wie auch als Zugtier eine ziemlich unbedeutende Rolle, während im Altertum Phrygien und besonders Pontus so reich an Schlachttieren waren, daß (nach Appianus), als Lucullus die Stadt Amisus (heute Sumsun)

*) Appianus, de Bello Mithrid. 119.

belagerte, der Ochse dort eine Drachme (etwa 2 Franken) kostete, und in demselben Verhältnis standen die Preise für Schafe, Ziegen rc. Heute wird in Klein-Asien das Rindfleisch sehr oft durch das Büffelfleisch ersetzt, trotz der sehr schlechten Qualität dieses letzteren.

Die Hauptursache für die Vernachlässigung der Zucht des Hornviehes in Klein-Asien ist der geringe Verbrauch tierischer Substanzen in der Ernährung der Bevölkerung, obwohl das Hammelfleisch ganz vorzüglich und wohlfeil ist. Bei den untern Klassen bilden Brot, Reis und einige grobe Gemüse den Hauptbestandteil der täglichen Kost. Dies ist ein charakteristischer Zug nicht bloß für Klein-Asien, sondern überhaupt für den ganzen Orient, zugleich ein Ausdruck für die traurigen Verhältnisse der dortigen Völker; denn Statistik und Nationalökonomie lehren uns, daß der Verbrauch der animalischen Substanzen bei der Ernährung der Völker den Maßstab für ihren materiellen Wohlstand und ihre physische Kräfte liefert.

Trotz seines Reichtums an Schafen ist in Klein-Asien fast nichts für die Veredelung dieses Tieres geschehen, denn die Züchtung feine Wolle tragender Rassen ist dort meistens unbekannt, während im Altertum die Wolle der Schafe von Miletus ebenso berühmt war wie die von Celaena in Phrygien, welche sich (nach Strabo) nicht allein durch ihr seidenartiges Haar, sondern durch die dunkelschwarze Farbe auszeichnet. Heute ist von diesen Arten weder in dem Teile Joniens etwas vorhanden, wo die Trümmer von Miletus tief unter dem Sande verschüttet liegen, noch in der Umgegend des elenden Städtchens Danir, des einst prächtigen Celaeno.

Außer dem fettschwänzigen Schafe, das den Platz aller künstlichen Varietäten des Altertums eingenommen hat, besitzt Klein-Asien zahlreiche Arten wilder Schafe, von denen mehrere von den Alten vielleicht zur Züchtung besserer Rassen verwendet worden sind. Unter anderen wird der Moufflon (Ovis musimon), welcher wild in Korsika und Sardinien lebt, manch-

mal in den Gebirgen des Bulgar-Dagh (Cilicien) angetroffen, von wo ich ein ausgestopftes Exemplar einer von mir entdeckten, interessanten Art nach Paris brachte, das jetzt daselbst (so wie die Felis Tulliana) im Naturalienmuseum (Jardin des Plantes) aufgestellt ist und nach H. Valenciennes eine neue, zwischen dem Ovis musimon und dem Ovis tragelaphus einzureihende Art bildet; dieselbe wurde von dem gelehrten Pariser Zoologen Ovis anatolica getauft*).

Was ich über das Geschlecht des Schafes in Klein-Asien gesagt habe, findet auch auf das Ziegengeschlecht Anwendung, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Ansiedelung des ottomanischen Elements wenigstens den Vorteil hatte, das Land mit einer prachtvollen Art, der Angoraziege, zu bereichern; denn es scheint, daß kein Schriftsteller des Altertums mit derselben bekannt war, wie es meine über diesen Gegenstand gemachten Untersuchungen beweisen**), aus denen es sich ergiebt, daß erst im 16. Jahrhundert die erste ausdrückliche Erwähnung der Angoraziege, und zwar durch den französischen Reisenden und Naturforscher Pierre Bélon stattfand. Das Stillschweigen der byzantinischen Schriftsteller macht es unmöglich, den Zeitpunkt der Einführung derselben auch nur annähernd zu bestimmen, so daß wir uns mit der Voraussetzung begnügen müssen, daß das Tier entweder durch die Araber oder durch die Türken nach

*) Siehe die Beschreibung und die Abbildung dieses Tieres in meiner Zoologie de l'Asie Mineure, p 726—733.

**) Siehe Climatologie et Zoologie de l'Asie mineure, p. 670—725. Im Jahre 1848 überreichte ich der Akademie von St. Petersburg ein schönes Exemplar (vollständiges Knochengerüst mit Haut und Vlies) der Angoraziege, welches, wenn ich nicht irre, das erste vollständige Exemplar dieses Tieres war, das irgend ein Museum in Europa besaß. Professor Brandt hatte die Freundlichkeit, mir eine eingehende, sehr wertvolle Arbeit über diese merkwürdige, Klein-Asien eigentümliche Ziegenart zu überreichen. Die Arbeit ist in meinem oben erwähnten Werke (S. 701) abgedruckt, nebst einer schönen, in Paris gravierten Abbildung der Capra Angorensis, die ich hier in Figur 8 reduziert wiedergebe.

Klein-Asien gebracht worden ist. Da aber weder die Araber noch die Mongolen sich lange in der Halbinsel aufgehalten haben, so ist die Einfuhr durch die Türken wahrscheinlicher.

In Klein-Asien selbst ist der Verbrauch der Wolle der An-

Fig. 9.



Angora-Ziege. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

goraziege nicht bedeutend; bei weitem der größte Teil derselben wird nach Europa, namentlich nach England ausgeführt, welches davon jährlich etwa 500000 kg erhält, während der gesamte jährliche Ertrag in Angora und den umliegenden Städten (Sevri-hissar, Kastamuni, Tschengeri u. a.) kaum 600000 kg übersteigt.

Die in England aus dieser Wolle verfertigten Zeuge finden sehr oft unter dem Namen Kaschmir-Zeuge nicht bloß in Europa, sondern auch in den englischen und holländischen Kolonien einen großen und höchst ergiebigen Absatz. Man sieht daraus, wie wichtig es wäre, die Angoraziege in Europa in großem Maßstabe zu akklimatisieren, was auch mit Erfolg geschehen könnte, wenn man genauer als bisher die klimatischen Bedingungen berücksichtigte und dieselben denen von Angora möglichst anzupassen bemüht wäre.

Außer der Angoraziege besitzt Klein-Asien eine merkwürdige wilde Ziegenart — die Capra aegagrus — so zuerst von Pallas nach einem Exemplar aus Nord-Persien benannt. Diese Ziege scheint auf dem Bulgar-Dagh und dem Hassan-Dagh nicht selten zu sein. Ich machte eine vollständige Sammlung von Hörnern und Knochengerüsten dieses Tieres, die ich im Jahre 1848 Professor Brandt übergab. Durch meine Sammlung war der gelehrte russische Zoologe in stand gesetzt, die von Pallas und Gmelin ausgesprochene aber nicht bewiesene Ansicht, daß die Capra aegagrus die Stammmutter unserer Ziege sein möge, vollkommen bestätigt in einer gediegenen, in meinem Werke abgedruckten Arbeit*). Demnach würde es sich also ergeben, daß Klein-Asien zugleich die Stammväter unserer Hausziege und unseres Schafes besitzt, indem das letztere als ein Abkömmling des Moufflon (Ovis musimon) gelten kann.

Ehe ich die Betrachtung der Haustiere Klein-Asiens schließe, muß ich noch das Kamel erwähnen, das hier wie in so vielen Ländern des Orients eine ansehnliche Rolle spielt, obwohl es in Asien merkwürdigerweise die Eigentümlichkeit nicht besitzt, die man mit dem Begriff dieses Tieres gewöhnlich verknüpft. Denn während sein Aufenthalt sonst nur von ebener Oberfläche bedingt ist und das Bild eines weite Sandwüsten durchschreitenden Kamels

*) Siehe Climatologie et Zoologie de l'Asie Mineure p. 670 nebst Tafel mit 4 Abbildungen.

in unserem Geiste den Hauptzug seiner Lebensweise abzuspiegeln scheint, hat sich dieses Tier in Klein-Asien so sehr den Erfordernissen eines Gebirgslandes angepaßt, daß das „Schiff der Wüste" sozusagen ein Nebenbuhler der Alpengemse geworden ist.

Nichts ist auffallender, als die langen Züge schwer beladener Kamele die Berge erklimmen und herabsteigen oder sich am Rande von Abgründen im Gleichgewichte halten zu sehen. Man ist ganz erstaunt, Karawanen auf abschüssigen Stegen zu begegnen, wo selbst die so geschickt kletternden Pferde des Landes sich nur mit Mühe bewegen können. Gelegenheit dazu, die Geschicklichkeit des Kamels in Anspruch zu nehmen, bietet sich in Klein-Asien häufig; zwei derselben wiederholen sich jedes Jahr regelmäßig, nämlich im Frühjahr, wenn die Nomadenstämme so wie auch mehrere Stadtbewohner nach ihrer Gaïla (Sommerstation) übersiedeln, und im Herbst, wenn sie von den Bergen in ihre Kichlak (Winterquartiere) herabsteigen. In diesen zwei Monaten bieten die verschiedenen Gebirgsgegenden Klein-Asiens ein höchst originelles Schauspiel dar, welches auf den Reisenden einen gewaltigen Eindruck macht, wenn er es unerwartet von einer Anhöhe mit weiter Aussicht erblickt; er erfreut sich staunend des belebten Panoramas, das sich inmitten der sonst so stillen und einförmigen Gegend entfaltet; wohin nur sein Blick sich wendet, sieht er Züge von Kamelen nach allen Richtungen sich schlängeln und sich an alle Krümmungen und Unebenheiten des Bodens schmiegen. Aber erst wenn der Reisende von seinem Observatorium heruntersteigt, um das auffallende Bild näher zu betrachten, offenbart es sich ihm in allen seinen malerischen Schattierungen; eine lange Reihe von Kamelen, Pferden, Eseln, Ziegen und Schafen zieht an ihm vorüber, dazwischen Gruppen von Männern und Frauen in verschiedenartigster, bunter Tracht; die Kamele tragen die schwersten Gegenstände, wie Zelte, Stangen rc., die leichteren sind unter Esel und Maultiere verteilt. Mit langen Flinten, Pistolen und Dolchen bewaffnet, reiten oder gehen die Männer, je nach ihren Mitteln; Frauen ärmerer

Familien folgen ihren Männern ebenfalls zu Fuß, die bemittelteren reiten auf Pferden oder Mauleseln, die Kinder hinter sich oder in ihren Armen. Endlich sieht man die reichen Matronen in einer Art von Körben sitzend, die an die Gestalt kleiner Wagen (Koupee) erinnern; zwei solche Körbe, jeder an einer Seite des Kamels hängend, tragen je eine in Kissen und Decken vertiefte Frau. Große, grimmige Hunde ergänzen dieses Bild, und ihre drohende Gestalt gestattet keinem fremden Element sich einzudrängen.

Obwohl diese oft sehr zahlreiche Menge nichts von dem lärmenden Charakter zeigt, den in Europa das geringste Zusammentreffen von Menschen trägt, kann man doch schon an der ganzen Haltung, an der Tracht und sogar an der Anordnung des Gespräches erkennen, ob die Karawane ihre Winterquartiere verläßt um den Sommeraufenthalt aufzusuchen, oder ob das Gegenteil stattfindet. Treu den Überlieferungen seiner ältesten Vorfahren, die zugleich Steppen-, Nomaden- und Gebirgsbewohner waren, erträgt der Turkomane mit Unmut das unbewegliche Gebäude eines Hauses, und hat er auch keine andere Wohnung als das Zelt, so betrachtet er es doch als einen Kerker, wenn er gezwungen ist, es mehrere Monate hintereinander an demselben Ort, entweder in einem Thale oder in einer geschützten Ebene stehen zu lassen. Der erste Frühlingshauch, der ihm den Geruch der Alpengräser zuweht, verkündet ihm, daß die Stunde der Erlösung geschlagen hat, und sogleich sieht man Frauen, Greise und Kinder frohlockend damit beschäftigt, das Zelt niederzureißen und das Gepäck zu ordnen, um sich in das Gebirge, ihre wahre Heimat, zu begeben, wo kühle Luft und grünende Wiesen sie erwarten, statt der ungesunden Ausdünstungen und der Dürre, die in den niederen Gegenden Klein-Asiens während des Sommers vorherrscht. Man begreift also das fröhliche Aussehen der Karawane, wenn sie das Gebirge begrüßt und im Begriffe ist, die schönste Epoche des orientalischen Lebens einzuweihen, die zugleich mit den glänzendsten Momenten

der Natur eintritt; aber wenn diese sich in ihr Wintergewand hüllt, steigt der betrübte Bergbewohner mit langsamen Schritten in die Gegenden hinab, wo er, der menschlichen Gesellschaft und ihren oft so wenig natürlichen Anforderungen näher gerückt, sich viel entfernter von Gott und seinen Vorfahren wähnt.

An allen Phasen des häuslichen Lebens teilnehmend und zur Befriedigung seiner Bedürfnisse fast auf sich allein angewiesen, ist das Kamel für die orientalischen Völker ein ganz unentbehrliches Tier geworden und hat, wie schon oben bemerkt, als solches es verstanden, nicht bloß den topischen Bedingungen, sondern auch den seiner eigentümlichen Natur am wenigsten zuträglichen klimatischen Verhältnissen sich anzupassen; denn es bewohnt ebenso die heißesten Thäler wie die kältesten Tafelländer der Halbinsel; ja das Dromedar (einbuckliges Kamel) trifft man manchmal sogar inmitten der beschneiten, eisigen Gegenden von Erzerum, wo man nicht erwartet hätte, das Kind der brennenden Wüste Arabiens zu sehen. Gewiß wird in Klein-Asien wie im ganzen Orient das Kamel sehr viel von seiner Bedeutung verlieren und schließlich, je nachdem die europäische Zivilisation mit ihren fahrbaren Wegen und Eisenbahnen sich entfaltet, wahrscheinlich fast ganz verschwinden. Auch gehört das Kamel in Klein-Asien zu den wenigen Haustieren, deren Einführung erst nach dem Zeitalter des klassischen Altertums stattfand, ein schlagender Beweis dafür, daß dieses Tier keineswegs erst ein Ereignis der Zivilisation ist, sondern im Gegenteil die Ursache oder den Verfall derselben bezeichnet. Dies ist eine interessante, durch zahlreiche historische Zeugnisse vollkommen erwiesene Thatsache. So z. B. meldet Herodot und Xenophon, daß Cyrus, als er nach Klein-Asien zog, um Krösus, den König von Lydien, zu bekriegen, durch die Überlegenheit der lydischen Kavallerie in Schrecken gesetzt wurde; um diesen Vorteil seinem Gegner zu entreißen, entschloß er sich, die persische Kavallerie ganz ans Ende seines Heeres zu stellen und die Front desselben blos aus Kamelen zu bilden. Diese Kriegslist gelang

vortrefflich; denn die absonderliche Gestalt der ganz unbekannten riesenhaften Tiere brachte die Lydier in die ärgste Verwirrung; und doch schildert Herodot diese als die besten Truppen Asiens und spricht mit Bewunderung von den mit langen Lanzen bewaffneten lydischen Reitern. Auch erwähnt Plinius*) den gegenseitigen Abscheu zwischen Pferd und Kamel als etwas ganz allgemein bekanntes, odium adversus equos gerunt naturale, und noch 5 Jahrh. n. Chr. spricht Procopius**) von dem furchtbaren Eindruck, welchen die Kamele des maurischen Heeres auf die römische Kavallerie machten. Endlich ist es beachtenswert, daß der im 12. Jahrh. lebende Glycas in seinen Annalen die oben erwähnten Angaben des Herodot und Xenophon wiedergiebt, ohne die geringste Bemerkung über einen Unterschied zwischen den Gewohnheiten des Kamels früherer und seiner Zeit. Hieraus scheint hervorzugehen, daß das Kamel im Orient im 12. Jahrhundert, also vor etwa 600 Jahren, noch nicht die Gleichgiltigkeit gegen das Pferd zeigte, die es heute hat, indem es jetzt neben Pferden, Eseln und Maultieren ruhig in demselben Stalle steht, wie ich aus eigener Anschauung weiß.

Ohne Zweifel hat die Ansiedelung der ottomanischen Rasse in Klein-Asien sehr viel dazu beigetragen, das Kamel an die übrigen Haustiere zu gewöhnen, so daß es sich schließlich mit diesen völlig vertrug; jedenfalls genügt das über die Geschichte des Pferdes gesagte, um das späte Auftreten des Kamels zu erklären.

Wie oben gezeigt, spielte das Pferd in diesem Lande eine hervorragende Rolle, nicht bloß im Altertum sondern auch im Anfange des Mittelalters, aber in dem Grade wie die zerstörende und verwüstende byzantinische Verwaltung überhand nahm, verfiel die Pferdezucht mehr und mehr, bis endlich die Einwanderung der türkischen Stämme ihr den Todesstoß gab, indem sie,

---

*) Nat. Hist. VIII, 8.

**) De Bell. Vand., I, 8 u. II, 11.

gemäß den Sitten eines Hirtenvolkes, das Pferd durch das Kamel ersetzte.

Ist das späte Auftreten des Kamels in Klein-Asien schon an sich eine merkwürdige Thatsache, so ist dasselbe noch viel auffälliger in Nord-Afrika, denn in dem letztern Lande kann die Erscheinung blos durch politische und soziale Ursachen nicht erklärt werden, sondern sie weist hier auf einen viel tieferen Grund, nämlich auf die klimatischen Veränderungen hin, welche diese Länder erlitten haben, am Becken des Mittelmeeres, in einer verhältnismäßig neueren Zeit. Es fehlen nicht bloß die Abbildungen des Kamels auf den vielen, an Tierbildern so reichen Denkmälern Ägyptens, sondern es sprechen auch gewichtige Thatsachen dafür, daß es zur Zeit der Errichtung dieser Denkmäler in Ägypten noch keine Wüste gab, und daß damals das Klima bedeutend feuchter war als jetzt, zwei Umstände, welche Ägypten und Algerien dem Kamele als Wohnsitz verschlossen*).

Der kurze Überblick, den ich über die wichtigsten wilden und zahmen Tiere Klein-Asiens gegeben habe, wäre vielleicht hinreichend, um einen allgemeinen Begriff von den Hauptvertretern der Fauna dieses Landes zu verschaffen, so daß wir uns mit den übrigen Klassen, nämlich mit denen der Vögel, Fische und Insekten nicht mehr zu beschäftigen brauchten, deren Studium dem Naturforscher von Fach allerdings von der größten Wichtigkeit sein muß, dem Leser aber, für welchen diese Arbeit bestimmt ist, wenig interessant und sogar ermüdend sein dürfte. Jedoch glaube ich einige Worte sagen zu müssen über einen dem Orient eigentümlichen Vogel, wie über gewisse Fisch- und Insektenarten, die in zwei wichtigen Zweigen der Industrie, nämlich im Fischfang und dem Seidenbau, eine bedeutende Rolle spielen.

*) Ich habe diesen interessanten Gegenstand umständlich erörtert in meinem Werke: Espagne, Algérie et Tunisie S. 440, wo ich die bedeutenden Veränderungen, welche die Länder des Mittelmeer-Beckens in historischer Zeit erlitten, durch klimatologische, zoologische, botanische und archäologische Betrachtungen nachgewiesen habe.

Der Vogel, um den es sich handelt, ist kein anderer als der schlichte Storch, ein in Europa weniger beachtetes, für Asien aber so charakteristisches Geschöpf, daß diejenigen, welche diesen Weltteil besucht haben, die Erinnerung an den Storch unwillkürlich mit der an den Orient überhaupt verknüpfen. Kaum findet man daselbst einen Ort, wo nicht ein paar Störche auf den Bäumen oder auf den Türmen einer Moschee ihre schlanke Gestalt zeigen; es ist ein Zug, den man aus dem Bilde nicht tilgen kann, ohne zugleich die lokale Färbung auszulöschen. Die Rolle, welche der Vogel in der Physiognomie der Landschaft spielt, beruht auf der Verehrung, welche man ihn zollt, so daß er vollkommen unantastbar ist, seine Gegenwart als ein günstiges Vorzeichen betrachtet wird.

Diese jetzt im Orient so allgemeine Verehrung stammt aus dem grauesten Altertum. Nach Rosenmüller, auf dessen gelehrtes Werk ich mich schon oft berufen habe, bedeutet das Wort Chasidah, mit dem der Storch in der Bibel bezeichnet wird, fromm, und in diesem Sinne wird von mehreren Schriftstellern, wie Aristoteles, Älianus und Solinus, sowohl die Zärtlichkeit des Vogels gegen seine Jungen hervorgehoben, als auch die Dankbarkeit dieser gegen die Alten, die sie im Alter ernähren. Die Psalmen (IV, 7) erwähnen die Gewohnheit der Störche, auf den Cypressen zu nisten, grade wie sie es heute noch thun.

Was die Fischerei anbetrifft, so sind die Klein-Asien auf drei Seiten bespielenden Meere besonders geeignet, große Wichtigkeit zu verleihen; leider sind aber die Gaben des Meeres noch mehr vernachlässigt als die des festen Landes, und in dieser wie in jeder anderen Hinsicht zeichnet sich heute Klein-Asien nicht, wie früher, durch Reichtum, sondern durch Armut aus. Sogar das Schwarze Meer, dessen Fauna der des Mittelmeeres bedeutend nachsteht, war für die Alten eine Quelle sehr einträglichen Gewerbes, was sich auch schon daraus ergiebt, daß die alten Münzen mehrerer an der Küste des Schwarzen Meeres gelegenen Städte, wie Sinope, Olbia, Ponticapaea &c.

Abbildungen des Fisches tragen. Der einzige Fisch, dessen Ausbeutung noch etwas an die wichtige Rolle erinnert, welche der Fischfang im Schwarzen Meere bei den Alten spielte, ist der Thunfisch; indeß bietet auch dieses Gewerbe einen nur geringen Handelsartikel für die Bewohner der pontischen Küste. Ebenso ist es auf den südlichen und westlichen Küsten, wo der Thunfisch sehr zahlreich und oft von bedeutender Größe ist; denn ich sah in Tarsus einen, welcher 50 kg wog, und das erscheint noch geringfügig in Vergleich zu der von Aristoteles angegebenen ungeheuren Größe des Fisches am Vorgebirge Mycale (gegenüber der Insel Samos), wo man zuweilen Exemplare erbeutet haben soll, deren Gewicht 15 Talente (über 200 kg) betrug.

Die Seeen und Flüsse Klein-Asiens sind ebenfalls reich an Fischen, unter denen eine schöne Forellenart (Salmo Ausonii Val.), fast alle Flüsse der Halbinsel bewohnt, und man ist ganz erstaunt, sie in sehr beträchtlichen Höhen zu finden, so unter andern in dem nicht weit von Erzerum etwa 2000 m hoch liegenden Quellflüßchen des Euphrat. In manchen alpinen Strömen des cilicischen Taurus und Cappadociens habe ich Exemplare von 4 kg Gewicht gefunden, und doch ist der Süßwasserfisch als Nahrungsmittel den Einheimischen fast ganz unbekannt, besonders den Bewohnern des von Fremden so selten besuchten Anti-Taurus, wo sich das Volk um meine Leute versammelte, um sie angeln zu sehen. Der mit einem Köder versehene Angelhaken erregte besonders ihre Neugierde; aber kaum hatten sie die aufgehäuften Fische gesehen und später davon gekostet, als sie eine solche Vorliebe für dieselben faßten, daß die Befriedigung derselben meinem armenischen Koche einen sehr ergiebigen, für meine eigene Küche keineswegs günstigen Schleichhandel verschaffte. Sollten Europäer in diese Gegenden kommen, um Fischfang zu treiben, sie würden gewiß guten Absatz für ihre Waren finden, ohne die Konkurrenz der Einheimischen zu befürchten, denn das passive, für das türkische Volk so charakteristische Verhalten zeigt sich in allen in ihrem Lande mit Erfolg betriebenen Gewerbs-

zweigen, indem alle entweder von Europäern oder von christlichen Unterthanen betrieben oder geleitet werden. Ein treffendes Beispiel liefert uns auch die Seidenkultur, die wir etwas näher betrachten wollen.

Die Züchtung des Seidenwurms (Bombyx Mori) ist in mehreren Teilen Klein-Asiens, besonders in Bithynien und Mysien ziemlich bedeutend. Unter den in diesen Landschaften durch die Seidenkultur besonders ausgezeichneten Orten behauptet Brussa den ersten Platz. Schon im Mittelalter war die Stadt hierdurch bekannt. So erfahren wir durch Pierre Bélon, daß zu seiner Zeit (16. Jahrh.) Brussa reicher und stärker bevölkert war, als Konstantinopel, nicht bloß infolge der in der Gegend selbst betriebenen Zucht des Seidenwurms, sondern auch wegen des ungeheuren Gewinnes, welchen die Stadt durch Bearbeitung der ihr in großer Menge jährlich aus Syrien und andern Ländern des Orients zugesandten rohen Seide erlangte. „La richesse de Brusse,“ sagt Bélon, „provient de la Soye; car il ne passe année que mille chameaux venant de Syrie et d'autres pays du Levant apportant la Soye en Brusse n' y voit déchargez et y accoustries, filée, tissue et mise en divers ouvrages et diverses taînctures en diverses façons“. Bélon fügt hinzu, daß man, um der Seide Glanz zu verleihen, in Brussa über 40000 Pfd. Tragacant-Gummi verbrauchte, welchen Mysien, Phrygien, Paphlagonien und Galatien lieferten, während man sich zur Färbung der Galläpfel des Terebintus bediente. Im 12. Jahrh. taxierte Sestini die Menge der in Brussa alljährlich gewonnenen Seide ebenso hoch wie die von ganz Sicilien. Im Jahre 1835, als Aucher-Eloy die Stadt besuchte, schätzte er den Wert der jährlich nach dem Auslande, besonders nach Frankreich exportierten Seide auf 25 Millionen Franken. Allein, als die mächtige Wirkung der für die Industrie verwerteten wissenschaftlichen Entdeckungen sich in Europa zeigte, erwies sich natürlich das alte orientalische Arbeitssystem als ungenügend, und Brussa verlor mehr und mehr das seit so vielen Jahrhunderten be-

hauptete Monopol der Seide-Erzeugung und Verarbeitung. Glücklicherweise kam ihr die europäische Kunst und Thätigkeit zu Hilfe; schon im Jahre 1842 gründete der Schweizer Kaufmann Falkenstein in Brussa die erste auf europäische Art eingerichtete Seidenspinnerei. Diese immer mehr zunehmenden europäischen Reformen begründeten in Brussa ein Centrum neuer Thätigkeit, von wo aus die, ausschließlich durch Ausländer oder die christlichen Unterthanen (Griechen, Armenier u. s. w.) betriebene europäische Arbeitsmethode nach allen Seiten in verschiedenen Provinzen sich verbreitete. Wenn man berücksichtigt, daß das jährliche, von den vielen den Seidenbau pflegenden Städten gelieferte Mittelquantum von Seide 90000 kg übertrifft, wovon etwa 87000 kg bloß auf Brussa und Amasia fallen, so kann man 100 000 kg als das Minimum der Zahl annehmen, welche die jährliche Gesamtproduktion der Halbinsel bezeichnet, was gewiß ein höchst befriedigendes Resultat ist. Denn trotz der noch sehr beschränkten Entwickelung der Seidenkultur dieses Landes, verglichen mit der, die sie so leicht erlangen könnte, wenn die Türken selbst daran teilnehmen wollten, beträgt dieser jährliche Ertrag doch etwa den 10. Teil desjenigen von ganz Frankreich, der sich auf mehr als 1 Mill. kg beläuft. Und wenn wir den jährlichen Seidenertrag der europäischen Türkei auf 400000 kg anschlagen, so würden wir die Hälfte der Produktion Frankreichs erlangen und zwar nur aus Klein-Asien und der europäischen Türkei. Somit ist es wahrscheinlich, daß die Gesamtproduktion der Seide im Ottomanischen Reiche schon jetzt nicht weit hinter der von Frankreich zurücksteht.

Die Hoffnungen, zu denen Klein-Asien in betreff des Seidenbaues berechtigt, sind um so wichtiger, als die Notwendigkeit, die jetzt in Europa notwendigen Arten dieses interessanten Insekts nach Kraft und Ausdauer zu verbessern, sich mehr fühlbar macht und die Fachmänner zwingt, ihre Blicke auf den Orient, diese Wiege der Seidenkultur, zu richten, als auf die letzte Zuflucht, um die stets zunehmenden Gefahren zu beschwichtigen, welche

dieses wichtige Gewerbe in den Gegenden des Abendlandes bedrohen, wo es bisher in dem blühendsten Zustande war.

Das über die Zucht des Seidenwurmes in Klein-Asien hier Vorgetragene möge als Schluß der Betrachtungen über die Fauna dieses Landes dienen, und wir müssen uns nun beeilen, dasselbe in geologischer Hinsicht aufzufassen.

VII.

Geologische Verhältnisse.

Wir wollen die geologischen Formationen Klein-Asiens in folgender Ordnung durchgehen:

A. Altkrystallinische Gesteine.
B. Paläozoische Formationen.
C. Mezozoische Formationen.
D. Tertiärformation.
E. Quartärformation.
F. Eruptiv- oder Vulkanische Gesteine.

Unter dem sogenannten altkrystallinischen Gesteine begreife ich: 1. Glimmerschiefer, Talk und Chloritschiefer, nicht aber Thonschiefer, weil derselbe manchmal organische Reste (paläozoische) enthält. Leider ist das Alter der Glimmer-, Talk- und Chloritschiefer ebenfalls sehr unsicher, indem sie häufig in Thonschiefer übergehen, so daß ich mich entschließen mußte, auf meiner geologischen Karte Thonschiefer, Glimmerschiefer und mehrere petrefaktenlose, aber in ihren petrographischen und stratigraphischen Verhältnissen an paläozoische Formationen erinnernde Kalksteine unter dem kollektiven Namen: Unbestimmte Übergangs-Gesteine zusammenzufassen; jedoch habe ich die Glimmer-, Talk- und Chloritschiefer mit einer besonderen Schattirung (Nr. 12) bezeichnet, um denselben vorläufig eine gewisse Selbständigkeit (als altkrystallinisches Gestein) zu gestatten. 2. Gneis, 3. Granulit, 4. Granit und

5 Syenit; obwohl, wie wir es sehen werden, auch diese Felsarten in Klein-Asien zuweilen einem jüngeren Alter gehören und somit den Namen Altkrystallinische nicht immer rechtfertigen.

1. Glimmerschiefer. Dieses Gestein, sehr oft (wie schon bemerkt) mit Talk und Chloritschiefer vergesellschaftet und das eine in das andere übergehend, ist besonders in dem westlichen Teile Klein-Asiens entwickelt, wo es bedeutende Gebirge bildet, unter andern die ausgedehnte Gruppe, welche die drei klassischen Flüsse Hermus, Caystre und Meander bewässern, drei schöne Längenthäler bildend, von denen das des Hermus südlich durch den Tmolus (Boz-Dagh) und das des Cayster durch den Messogis begrenzt sind. Das Gebirge Latmus, welches sich längst der südwestlichen Mündung des Meanderthales erhebt, scheint ziemlich reich an Korund zu sein, denn ich habe zahlreiche, dieses seltene Mineral enthaltende Glimmerschiefer und Kalkblöcke in dem Thale des Sary-Tchaï (ein in den Mandalia-Meerbusen, nicht weit vom Städtchen Milas mündendes Flüßchen) beobachtet, wohin sie wahrscheinlich von dem südwestlich liegenden Gebirge Latmus hinuntergerollt worden sind*).

Eine andere noch viel köstlichere Mineralsubstanz ist (oder jedenfalls war) in dem Gebirge Tmolus vorhanden, indem man annehmen kann, daß dieses Gebirge die goldführenden Sande lieferte, welche dem Pactolus eine so große Berühmtheit gewann, als Spender der ungeheuren Schätze des wortsprüchlich bekannten lydischen Königs Cresus. Heute ist der Pactolus ein winziges Bächlein Kara-su (Schwarzwasser) genannt, das sich bis zum Hermus fast unsichtbar schlängelt, inmitten spitziger Sandhügel, von welchen einer das armselige Dörfchen Sert (Sert-Kalessi, Schloß von Sert genannt) trägt, Vertreter des einst prachtvollen Sardes**). In angesicht des heutigen Bäch-

*) Vergl. Asie Min., Geologie, V. I, S. 560.

**) Mein Bosphore et Constantinople S. 231, Pl. 1 giebt eine Ansicht dieser malerischen Sandhügel.

leins würde gewiß niemand glauben wollen, daß es die Quelle des Reichtums der lydischen Könige war, hätten wir nicht dafür zahlreiche historische Zeugnisse*), aus denen es sich auf das ausdrücklichste ergiebt, daß schon in dem grauesten Altertum der Pactolus mit dem Namen Chrysorrhoas prangte, und daß der Ruf seiner mit Gold geschwängerten Gewässer seit Herodotos bis zum 3. Jahrhundert unserer Zeitrechnung sich erhalten hatte, denn Claudianus scheint der letzte Schriftsteller zu sein, der den Pactolus in dieser Hinsicht erwähnt, indem er denselben als goldführend „auriger“ bezeichnet.

Es wäre von großer wissenschaftlicher und vielleicht auch ökonomischer Wichtigkeit, zu untersuchen, ob der Tmolus, dem der Pactolus entquillt, auch noch jetzt in den denselben zusammensetzenden Gebirgsarten (hauptsächlich Glimmerschiefer) das kostbare Metall besitzt, das er ehemals so freigebig spendete. Ich bedaure, daß meine so sehr in Anspruch genommene Zeit mir nicht gestattete, diese Untersuchung auszuführen, die ich meinen Nachfolgern dringendst anempfehle.

2. **Gneis.** Er scheint in der westlichen Region Klein-Asiens, namentlich in Carien seine größte Entwickelung zu haben. Der in diesen Gegenden auftretende Gneis ist gewöhnlich von schiefriger Struktur und besteht aus weißem oder grünlichem Quarz, der in dünnen Tafeln oder Adern, zwischen bald kleinen, bald ziemlich beträchtlichen Körnern von weißem Orthoclas eingelagert ist; ferner aus schwarzem oder weißem, feinschuppigem Glimmer, der entweder schwache Lager oder wellenförmige Streifen bildet. Auf dem Latmus-Gebirge enthält der Gneis zahlreiche Körner Magneteisens und geht in Glimmerschiefer über. Zwischen Görbez und Indjerli ist der Gneis faserig; inmitten der sehr

*) Ich habe dieselben umständlich angeführt loc. cit. S. 233. Unter den zahlreichen Schriftstellern, die den Pactolus mit Entzücken und auch gewiß mit Übertreibung besprechen, mag hier Seneca erwähnt werden, der behauptet, daß dieses Flüßchen die Felder mit Gold überschwemmte: „inundat auro rura“.

dünnen, weißen oder schwarzen Glimmerhäutchen liegen 1 mm lange Turmalin-Krystalle, bald mit Quarz, bald mit Glimmer wechselnd. Nördlich von Sinekler schließt sich der Gneis sehr innig an Thonschiefer oder Talkschiefer, die von den quarzführenden Porphyren durchbrochen sind. Endlich erscheint der Gneis bald in horizontalen Platten, bald in dünnen Blättern, die entweder senkrecht aufgerichtet sind, oder nach Südwest oder Südost (fast niemals nach Norden) fallen, unter Winkeln die zwischen 24 und 90 Grad variieren.

3. Granulit habe ich in Klein-Asien bloß an einem ziemlich beschränkten Punkt beobachtet, nämlich in Troas, wo an dem nördlichen Ende des Dorfes Mauris, und in unmittelbarem Kontakt mit Kalkstein und Glimmerschiefer, sich feinkörnige Felsen erheben, bestehend aus weißlichem, glasigen, transluciden Orthoklaskrystallen, weiß-gelblichem Oligoklas, gewöhnlich verwittert, und dessen Fläche P nur selten die charakteristischen Streifungen darbietet, weiß-gelblichen Quarz und endlich Magnesiaglimmer; was die in den Granuliten Europas so gewöhnlichen Granaten betrifft, enthält diese Felsart sehr wenig und am häufigsten scheinen dieselben ganz zu fehlen.

4. Der Granit des Berges Olympus scheint die Konstantinopel am nächsten liegende Örtlichkeit zu sein, wo diese Felsart vorkommt. Da ich dieses Gebirge nur sehr oberflächlich besucht habe, indem meine den unbekannten, entlegenen Teilen Klein-Asiens gewidmeten Forschungen mir nur wenig Zeit ließen für die in der Nachbarschaft der Hauptstadt sich befindenden Gegenden, so will ich mich begnügen bloß zu bemerken, daß Herrn de Verneuil zufolge, der nördliche Abhang des Olympus folgende Felsarten von unten nach oben darbietet: Kalkstein, Gneis und Glimmerschiefer, Kalkstein und Talkschiefer, Gneis in Granit übergehend und endlich körniger Kalk, der den Gipfel bildet und dessen Schichten nach Süden einfallen. Herr K. v. Fritsch*),

*) Acht Tage in Klein-Asien, in den Mitteil. des Ver. für Erdkunde zu Halle, 1882, S. 102.

der kürzlich den Olympus besuchte, bestätigt und erläutert die Angaben meines verewigten teuren Freundes, der das Verdienst hatte zuerst eine wissenschaftliche obwohl leider sehr kurze Skizze des Olympus zu liefern.

Auf dem weiten Raume zwischen dem Olympus und der Stadt Belikesri habe ich keinen Granit beobachtet; aber in der Nähe dieser Stadt, sieht man den die abgerundeten Höhen zusammensetzenden weißen Kalkstein in unmittelbaren Kontakt mit einem feinkörnigen Granit enthaltend weißen Orthoklas, grauweißlichen Quarz und schwarzen Magnesia-Glimmer.

Der in Belikesri nur sehr beschränkt auftretende Granit verschwindet, sobald man diesen Teil von Mysien verläßt um in das Innere Klein-Asiens zu dringen, wo er erst in Galatien nämlich in der Bozok benannten Region erscheint und in den Gegenden von Alischehr und Yuzgat eine ziemlich ausgedehnte Entwickelung enthält. Etwa 6 km süd-ost-süd von Yuzgat ist ein grauer Kalkstein von Granitgängen durchsetzt, deren Wirkung sich auf eine auffallende Weise offenbart, denn an den Berührungspunkten mit den Gängen ist der Kalkstein in eine Felsart umgewandelt, die sehr lebhaft an den Hornfels von Cornwall erinnert, besonders aber an den Killa des Harzes. Wenn, wie es sehr wahrscheinlich ist, daß der graue Kalkstein nur eine Fortsetzung des Kalksteins bildet, der nicht weit von hier in der Umgegend Yuzgats Nummuliten enthält, so würde daraus folgen, daß der Granit von Bozok der tertiären Epoche angehöre, eine merkwürdige Erscheinung, die aber nicht die einzige in Klein-Asien ist, wie wir es später sehen werden.

Ein unbeträchtlicher Raum scheidet süd-süd-östlich von Yuzgat das hier erwähnte Granitgebiet von den zahlreichen Granithöhen die den Ak-Dagh (weißen Berg)*) zusammensetzen. Aus Ak-Dagh so wie an vielen andern Punkten Klein-Asiens (Nigde, Bereketlu Maden, Utschkapu 2c.) ist die Vergesellschaftung des Granits mit

*) Ak = weiß und Dagh = Berg.

kristallinischen Kalken so innig, daß manchmal der Granit die weiße Färbung (daher der Name des Berges) und den Anschein der homogenen Struktur des Kalksteins annimmt, eine auffallende Erscheinung, die H. Vogler gewiß mit Vergnügen sehen würde als eine Stütze zu seiner Theorie die Verwandlung auf nassem Wege des Kalksteins in Granit, Gneis, Glimmer- und Thonschiefer betreffend.

5. Syenit bildet in dem süd-östlichen Teile der Halbinsel von Troas mehrere Gebirgsmassen. In Galatien, inmitten der großen aus Süßwasserablagerungen bestehenden Ebene, erheben sich zwischen der Stadt Sevrihissar und dem Dorfe Kaïmas zwei malerische Syenitgruppen. Das Gestein besteht fast ausschließlich aus weißem Oligoklas oder Orthoklas und geht unmittelbar in eine Art von Porphyr über, dessen sehr feinkörnige Grundmasse grünlichen oder grünweißlichen Oligoklas und schwarzgrünlichen Amphibol enthält. Die Kristalle des rötlichen Orthoklas, die in der Grundmasse vorkommen und der Felsart einen porphyroiden Charakter geben, sind stets unter sich verwachsen durch die Fläche M. und bilden Zwillinge von etwa 6 mm Länge und 2 mm Breite. Der Syenit von Sevrihissar bietet häufig eine in den Syeniten Troas ebenfalls vorkommende Erscheinung, nämlich das Vorhandensein in ihrer Grundmasse von Bruchstücken eines schwarzen, ziemlich rätselhaften Gesteins.

Das ausgedehnteste, von mir beobachtete Syenitgebiet in Klein-Asien ist das in dem nördlichen Pontus gelegene, zwischen den Städten Schabkhane-Karahissar und Gumuschkhane, wo diese Felsart interessante Erscheinungen darbietet.

Der Syenit der die lange Bergkette von Kodja-Dagh und Saribulak bildet, welche längst dem nordöstlichen Ufer des großen Salzsees (in Lycaonien) sich erstreckt, geht häufig in Granit über, und es ist wahrscheinlich, daß ein großer Teil dieser syenito-granitischen Gebilde jünger sind als die roten Sandsteine und Konglomerate (die ich glaube als Eocän betrachten zu können), denn fast allerwärts wo die Syenite und Granite sich in un-

mittelbarer Berührung mit diesen Ablagerungen befinden, sind diese letzten in ihren stratigraphischen und patrographischen Eigenschaften auffallend verändert. Die Thatsache ist merkwürdig, aber nicht ohne Beispiele in Europa, wo auf der Insel Elba die Granite nicht älter sind als die Tertiär-Epoche, und in Irland haben J. Bria und R. Griffith*) Syenitgänge nachgewiesen, die nicht bloß den Glimmerschiefer sondern auch Kreideablagerungen durchsetzen.

Das ausgedehnteste von mir in Klein-Asien beobachtete Syenit-Gebiet ist das in dem nördlichen Pontus gelegene, zwischen den Städten Schabkhane-Karahissar und Gumuschkhane, wo diese Felsart interessante Erscheinungen darbietet. In der Umgegend der ersten Stadt, am Dorfe Lidse, treten Nester eines trefflichen Alaun liefernden Alunits auf**). Der diese Nester enthaltende rötliche feinkörnige Syenit besteht aus weiß-rötlichem Orthoklas, weiß-grünlichem Oligoklas, grau-grünlichem Amphipol, Blättchen und Schuppen eines grün-schwärzlichen Magnesiaglimmer und einigen Körnern Magneteisens; inmitten dieser Bestandteile, sieht man hier und da viel größere Täfelchen von Orthoklas, was der Felsart eine porphyrische Struktur giebt.

Das Vorhandensein im Syenit einer Substanz, die gewöhnlich in trachytischen oder vulkanischen (auch noch jetzt thätigen) Gebirgsarten sich vorfindet, ist jedenfalls merkwürdig. Eine andere ebenfalls interessante Thatsache, die das hier erwähnte Syenitgebiet darbietet, ist der unmerkliche Übergang zwischen Granit, verschiedenen augenscheinlich eruptiven Porphyren und Syenit. Unter anderen Punkten sieht man diese Erscheinung in Gumuschhane und Arbasa (östl. Pontus), wo ein Pyroxen-Porphyr bald in Hornstein bald in einen feinkörnigen Syenit übergeht, dieser letzte bestehend aus weißem, grünlichem oder grauem Oligoklas, fleischfarbenem Orthoklas und schmutzig grünem

*) Transact. of the geol. Soc., 2 Ser. V. V, p. 78.

**) Siehe die Analyse dieses Alauns in meiner Asie Min. Géologie, V. 1, p. 379.

Magnesiaglimmer; Oligoklas ist zahlreicher als Orthoklas und die charakteristischen Streifen seiner Spaltungsflächen sehr deutlich. Weiter nördlich von Ardasa nimmt dieser Syenit eine porphyrische Struktur an, indem Krystalle von weiß-rötlichem Orthoklas in der Grundmasse zerstreut liegen. In dem ganzen Thale von Khorschut-Thaï, das sich von Gumuschkhane bis Terebolus erstreckt, wechseln verschiedene Syenitarten mit Kalkstein (Eocän), Pyroxen-Porphyren und Graniten ab, ohne daß man immer die Grenzen zwischen allen diesen Felsarten zu entdecken vermag.

B. Paläozoische Formationen. Diese Formationen sind gewiß viel verbreiteter in Klein-Asien als ich es beobachten konnte, denn es ist höchst wahrscheinlich, daß denselben die Glimmerschiefer, Thon-, Talk- und Cloritschiefer, die so große Räume der Halbinsel einnehmen, angehören; ich habe sie vorläufig unter dem kollektiven Namen „Übergangsgebirge unbestimmten Alters" zusammengefaßt und sie eingehend in dem 1. Bande meiner Geologie von Klein-Asien beschrieben. Infolgedessen will ich mich hier bloß mit solchen Örtlichkeiten begnügen, deren Alter ganz bestimmt aus in denselben enthaltenen Fossilien sich ergiebt und die 1. dem Devon und 2. der Steinkohlenformation anheimfallen.

1. Devon. Die von mir in Klein-Asien beobachteten Devongebilde befinden sich an den entgegengesetzten Punkten der Halbinsel, das eine liegt am Bosporus, das zweite im Anti-Taurus und das dritte an der Küste Ciliciens.

Ein Blick auf meine geologische Karte des Bosporus*) giebt einen Begriff von der Ausdehnung des Devon, wie auch von verschiedenen eruptiven Felsarten, die denselben auf mehreren Punkten durchsetzen, und dann an der nördlichen Mündung des Bosporus sich in zwei breiten Streifen längs der Küste des Schwarzen Meeres ausdehnen.

*) Constantinople et le Bosphore, mit 2 Karten, einer geol. und einer topogr. Ich erlaube mir, den Leser auf dieses Werk aufmerksam zu machen, da es gewissermaßen eine naturwissenschaftliche und topographische Monographie des Bosporus ist.

Die Hauptgesteine, die den Devon des Bosporus bilden, sind mehr oder weniger dunkler Thonschiefer, manchmal in Glimmerschiefer übergehend; dunkler oft bläulicher Kalkstein, Sandstein in eine Art von Grauwacke sich verwandelnd; gelblicher, weißer oder bläulicher Mergel, manchmal an jenen der mesozoischen Formationen erinnernd; Quarz, in isolierten Blöcken, häufiger auf dem asiatischen als auf dem europäischen Ufer. Die Petrefacta finden sich hauptsächlich in den Kalksteinen, weniger im Thonschiefer.

Die reiche Ausbeute von organischen Resten (ausschließlich aus den Klassen der Crustaceen, Mollusken und Korallen) die ich das Glück hatte auf beiden Ufern des Bosporus zu machen und die einen früher hier noch unbekannten paleontologischen Schatz bilden, sind von meinem Freunde de Verneuil bestimmt, ausführlich beschrieben und teilweise abgebildet worden*). Diese Fossilien weisen alle auf die untere Abdachung des Devon, und sogar spiegeln sie ausdrücklich die unmittelbare Nachbarschaft des Silur ab, durch die Gegenwart mehrerer Formen, die, wie das Geschlecht Homalonotus und gewisse Tentaculiten-Arten, namentlich des Tentaculites ornatus, ihre Maximalentwickelung in dem Silur erreichen, so wie auch diesem letztern andere Geschlechter wie Beyrichia eigen sind; daraus folgt, daß der Devon des Bosporus ganz auffallende Analogien mit dem obern Silur Böhmens darbietet, wo der eigentliche Devon zu fehlen scheint.

Die stratigraphischen Verhältnisse des Devon zeichnen sich hier durch ihre Unregelmäßigkeit aus; sehr oft sind die Schichten senkrecht aufgerichtet und verschiedenartig gefaltet oder gebrochen; das Fallen tritt in jeder Richtung auf, obwohl selten nach Osten oder Westen. Ich habe in einer Tabelle meine zahlreichen Fallmessungen an beiden Seiten des Bosporus zusammengestellt**), aus denen sich ergiebt, daß 49 Fallrichtungen sich auf folgende

*) Asie Min. Paleontologie, p. 1—69, Pl. I, XII, XIII et XIV.

**) Les Bosphore et Constantinople, p. 487.

Art zerlegen: 17 nach S-W., 10 S-O., 8 N-O., 7 N-W;, 3 N., 1 N-O-N., 1 S-W-S., 1 W. und 1 O.; wie man sieht, bieten die beiden Ufer des Bosporus (von denen jedes nicht über 30 km lang ist) weder ein sinklinales noch antiklinales Fallen, was ein Blick auf meine geologische Karte wo das Fallen der Schichten mit Pfeilen angedeutet sogleich zeigt. Man kann daraus schließen, daß die Erhebung der Devongebilde des Bosporus nicht auf einmal, sondern infolge mehrerer in verschiedenen Richtungen sich ereigneter Ausbrüche und Erschütterungen stattgehabt haben muß; jedenfalls steht die Erhebung in Hinsicht ihres Alters in schroffem Gegensatze mit der Bildung der Meerenge selbst, die wahrscheinlich in einer neuesten geologischen Periode geschah, dahingegen die Erhebung der Devongebilde sehr bald nach der silurischen Epoche sich ereignete, so daß diese Gebilde schon trocken gelegt waren, zu einer Zeit, wo die nicht sehr weit vom Bosporus entfernte Devon-Formation Rußlands noch unter dem Meere versenkt lag, da nach den Forschungen H. Paul Venukoffs*) die Devon-Formation im nordwestlichen und zentralen Rußland bloß aus der mittlern und obern Abdachung besteht, während die untere vermißt wird. Endlich könnte die verschiedene Verbreitung der die Fauna der Devon-Formation des Bosporus bildenden Arten zu der Folgerung führen, daß eine durch besondere Umstände hervorgebrachte Lokalisation des tierischen Lebens schon zu dieser alten Epoche stattfand, wovon ich mehrere Beispiele angeführt habe**).

Wir wollen jetzt von dem Bosporus einen Sprung bis zu der östlichen Extremität Klein-Asiens machen, um auf die im Anti-Taurus gelegenen von mir entdeckten Devon und Steinkohlenformation-Ablagerungen einen raschen Blick zu werfen, indem wir die beiden Formationen zusammenfassen, weil sie so nahe

*) In seiner in russischer Sprache erschienenen interessanten Arbeit über den Devon Russlands.

**) Loc. cit. p. 485.

aneinander stoßen. Die von den Alten als Anti-Taurus bezeichnete Gebirgsgruppe bildet eine Anzahl von Nordostnord nach Südwestsüd sich erstreckender Bergketten, die verschiedene Namen je nach den Lokalitäten tragen und durch lange, ihnen meistens paralell laufende, mehr oder weniger gut bewässerte Thäler von einander geschieden sind. Obwohl durch mehrere Abzweigungen mit dem Ala-Dagh und Bulgar-Dagh verbunden, ist der eigentliche Anti-Taurus ein in vieler Hinsicht abgeschlossenes Gebirgsland, dessen Breite von Osten nach Westen etwa 35 und die Länge von Nordostnord nach Südwestsüd 225 km betragen mögen*). Der Zamantia-Su, Zufluß des Sahun (Sarus der Alten) bildet die westliche Grenze dieses Gebirgslandes indem er dasselbe von dem großen eruptiven Gebiet des Argeus scheidet. Überschreitet man von Kaïsaria kommend den nicht weit vom linken Ufer des Zamantia-Su sich erhebenden Bergrücken Geuz-Belli (teilweise Karabunar genannt) so sieht man sogleich den südwestlichen Abhang desselben (1300 m Höhe) von Petrefakten strotzen, in einem Kalkstein enthalten, dessen Schichten nach N. 30° W. unter Winkeln von 50—60° einfallen. Unter den vorwaltenden Fossilen sind: Atrypa reticularis. L. Cyatophyllum cespitosum. Goldf., und eine schlecht erhaltene unbestimmbare Calamopora. Die Atripa reticularis tritt so massenhaft auf, daß in einer gewissen Entfernung die rundlichen schwarzgefärbten Muscheln als kleine, die Anhöhen bedeckende Steingeschiebe erscheinen; man kann sie mit Spaten wie Sand anhäufen.

Etwa 16 km südwestlich von der Bergkette Geuz-Belli, erscheinen in der Nähe des Dorfes Tschataloglu (1543 m Höhe) schwarze nach S. 40° W. ∠ 40—50° abfallende Kalksteine, die ebenfalls Devon-Fossilien enthalten und zwar die obere Abdachung des Devon bezeichnend; allein etwa 56 km. südöstlich von Tschataloglu, an dem Dörfchen Belen (1210 m Höhe) be-

*) Siehe die Beschreibung des Anti-Taurus in meiner Asie Mineure, Géographie phys. comparée, S. 419—423.

tritt man plötzlich eine ganz andere geologische Welt, denn die Berge, die von beiden Seiden das Flüßchen umsäumen, in dessen Nähe Belen liegt, wimmeln von Productus semistriatus und P. Flemingii, vergesellschaftet, obwohl in geringerer Zahl mit Spirifer ovalis.*) Das diese Fossilien enthaltende Gestein ist ein schwarzer, sehr feinkörniger, das Aussehen eines Thonschiefers darbietender Kalkstein, der sich in Blättchen und dünnen Platten spalten läßt. An beiden Seiten des Flüßchens fallen die Schichten nach Südwest, ∠ 40—50°, häufig sind sie senkrecht aufgerichtet. Was die oben erwähnten Fossilien betrifft, so gehören sie ganz bestimmt dem Bergkalk (Mountain Limestone der Engländer). Aber schon etwa 5 km Nordostnord von Belen, nämlich in der Umgegend von Feke (1190 m Höhe) erscheinen abermals Devonische Fossilien, und dasselbe ist auch der Fall in der Nähe der Stadt Hadjin (1576 m Höhe) etwa 16 km nördlich von Feke.

Wir sehen also, daß auf einer bloß 80 km langen Strecke zwischen der Bergkette Geuz-Belli und dem Dorfe Belen, viermal Fetzen von Devon und einmal ein Fetzen der Steinkohlenformation sich wechselweise ablösen, indem sie von einander durch petrefactenlose Kalksteine und Thonschiefer getrennt sind; ferner ergiebt es sich, daß die Carbon-Formation bei Belenkoï (1210 m Höhe) in einem niederen Niveau liegt als die Devongebilde bei Tschataloglu (1549), auf dem Geuz-Belli (1300 m und bei Hadjin (1576 m); ein Beweis der ungeheuren Verschiebungen und Verwerfungen, die die Gebilde dieses Teils des Anti-Taurus erlitten haben; so daß man erwarten kann, daß in den von mir nicht besuchten Regionen dieses ausgedehnten Gebirgslandes mehrere andere Abdachungen des Devon und der Steinkohlenformation ebenfalls in isolierten Fetzen auftreten, und daß dem Bergkalk vielleicht Kohlenlager (Coal measures) folgen. In der malerisch gelegenen, Europäern wenig bekannten Stadt Hadjin, von der ich hier eine Skizze gebe, hat man mir versichert, daß auf

*) Asie Mineure, Paleontologie, p. 74.

mehreren Punkten der Umgegend Kohlenlager vorhanden seien. Leider war es mir unmöglich in dieses so höchst interessante Gebirgsland zu bringen, indem dasselbe in so einem Grade von räuberischen Kurden heimgesucht, daß ich häufig der Gefahr ausgesetzt war, meine Forschungen mit dem Leben zu büßen; auf dem Katran-Dagh und in den Gebirgen von Belen wurde ich mit zahlreichen Flintenschüssen begrüßt, so daß zuletzt meine Leute mir den Dienst versagten und von den 15 meine Karawane bildenden Männern nur 4 mich bis Hadjin und von da nach Kaisaria begleiteten*).

Wir haben jetzt noch einer dritten, von dem Anti-Taurus ziemlich entfernten Örtlichkeit zu erwähnen, wo ich das Vorhandensein des Devon entdeckt habe und zwar auf der Küste Ciliciens. Etwa 4 km westlich vom Dorfe Kilandria befinden sich zahlreiche Kalksteinblöcke ganz erfüllt mit Spirifer Verneulli und S. macropterus, und da es augenscheinlich ist, daß diese Blöcke von den hohen Gebirgen stammen, die hier die Küste umsäumen und ganz von derselben Felsart sind wie die Blöcke, nämlich von schwarzem, kristallinischem, an der Sonne lebhaft glänzendem Kalkstein, kann man daraus folgern, daß das ganze Gebirge zwischen Seleuke und Kilandria dem Devon anheim fällt. Leider verschwinden alle Spuren von Fossilien in dem Littoralgebirge westlich von Kilandria, wo Glimmerschiefer mit stark aufgerichteten Schichten vorwaltet; da aber dieser letzte mit dunkelm Kalkstein wechselt, der sehr an den petrefaktenführenden von Kilandria erinnert, ist es wahrscheinlich, daß der Devon einen bedeutenden Teil Ciliciens

*) Im Interesse der Wissenschaft wie der Menschheit wünsche ich, daß der Zustand, in welchem der Anti-Taurus war, zur Zeit (1848), als ich meine abenteuerlichen Wanderungen dort unternahm, sich heute geändert habe, jedoch scheint es, daß die Gegend für Naturforscher nicht viel zugänglicher geworden ist, denn sonst würden europäische Gelehrte meine hier kaum begonnene Arbeit, die ich schon seit 17 Jahren veröffentlichte, gewiß fortgesetzt, und den Anti-Taurus zu einer wirklich klassischen Gegend für Geologen gemacht haben, was, so viel ich weiß, nicht geschehen ist.

Fig. 10.



Hadjin. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

westlich von Kilandria einnimmt. Dies ist alles, was ich von dem Devon Ciliciens sagen kann; jedenfalls ist dadurch die interessante Thatsache erwiesen, daß im Gegensatz zu dem Bosporus, die übrigen Örtlichkeiten (Anti-Taurus und Cilicien) wo ich Gelegenheit hatte, den Devon zu beobachten, der oberen Abdachung desselben gehören.

2. Steinkohlenformation. Da ich die im Anti-Taurus vorkommenden lokalen Vertreter dieser Formation schon besprochen habe (p. 116), bleibt uns dieselbe auf der nördlichen Küste Klein-Asiens zu erwähnen, wo sie nicht mehr als Bergkalk, sondern als Kohlenlager auftritt. Das Vorhandensein solcher Lager ist dort auf drei Punkten nachgewiesen*), nämlich bei Eregli, Ineboli und Amasry.

Das Kohlengebiet von Eregli mag von Nordost und Südwest etwa eine Länge von 48 km und von N. nach S. eine Breite von 14 km betragen; das von Amasry in der ersten Richtung etwa 4 km und in der zweiten bloß 2 km, endlich das von Ineboli scheint einen rundlichen Fetzen von 8 km Breite und ebensoviel Länge zu bilden. Es ist noch nicht bekannt, ob diese drei Steinkohlenlager scharf von einander durch die Kreide gesondert sind, oder ob sie einen unregelmäßigen nur stellenweise von der letzten unterbrochenen Streifen bilden, der von Ineboli bis Eregli reicht und somit eine Länge von etwa 200 km beträgt; jedenfalls kann dieser Streifen sich nicht weit vom Meere entfernen (höchstens 20 km), denn schon in einer ziemlich geringen Entfernung südlich von Eregli und südwestlich von Amasra habe ich Kreide-Fossilien beobachtet.

Die von mir in Eregli erhaltenen und von meinem unvergeßlichen Freund Brogniart beschriebenen Pflanzenabdrücke und versteinerten Stämme**) tragen den ausdrücklichen Stempel unserer europäischen Kohlengebiete, aber merkwürdigerweise sind sie,

*) Siehe Asie Mineure, Géologie, V. I, p. 406.

**) S. Ibid., p. 709 und Paleontologie, p. 70—84.

Brogniart zufolge, mehr verwandt mit den französischen, als mit jenen Süd-Rußlands, trotz der Verschiedenheit der respektiven Entfernungen.

Nach der Aussage der englischen Ingenieurs, die zu meiner Zeit mit dem Abbau der Kohlenlager Ereglis beauftragt waren, soll diese Kohle von guter Eigenschaft sein, und hat sie die englische Flotte während des letzten Krieges mit dem nötigen Brennmaterial versorgt. Seitdem sind diese Kohlenlager in den Händen der Türken, was gewiß nicht zu ihrem Ertrag beitragen wird. Die Stadt Eregli, von der ich hier eine Skizze gebe, könnte durch ihre Lage für den Handel von großer Wichtigkeit sein, jetzt hat sie, wie so viel andere Städte Klein-Asiens, keine andere Bedeutung als eine historische Erinnerung, indem sie den Platz des ehemaligen Heraclea einnimmt.

Ich habe schon oben (p. 116) bemerkt, daß es große Wahrscheinlichkeit gäbe, im Anti-Taurus Kohlenlager zu finden, und diese Wahrscheinlichkeit steigert sich bis zur Gewißheit inbetreff der noch östlicher gelegenen Gegenden Klein-Asiens, namentlich in der Gegend zwischen den Seen Van und Urumdja, wo H. Blau „ungeheuere Steinkohlenlager" anzeigt, ohne daß, trotz der Bemühungen dieses Gelehrten, weder die Einwohner noch die Regierung die geringste Aufmerksamkeit dieser wichtigen Thatsache schenken wollten*).

C. Mesozoische Formationen. Diese Formationen scheinen in Klein-Asien bloß durch 1) Jura und 2) Kreide vertreten zu sein, indem der Dyas, soviel ich weiß, dort noch nicht beobachtet worden ist.

1. Jura. In Klein-Asien sind, soviel ich weiß, bloß drei Punkte bekannt, die diese Formation, und zwar in unbeträchtlichen Fetzen darstellen, nämlich: auf der Küste Paphlagoniens, in der Umgegend von Amasra; in Bithynien, südlich von der Stadt Boli und in Galatien, südwestlich von Angora.

---

*) Asie Min., Géol. V. I, p. 723.

Das in der Nähe Amasras sich befindende kleine Juragebiet ist von H. Schlehan zuerst nachgewiesen, aber von mir nicht untersucht worden*).

Die zweite jurasische Örtlichkeit befindet sich zwischen Angora und dem Dörfchen Batikoyundji. Sie besteht aus einem grauen Kalkstein von muscheligem Bruche, sich in globulären Massen ablösend, und dessen Schichten Nord 30° West, ∠ 35—40° einfallen. Der Kalkstein enthält Ammonitenreste, die so gut erhalten sind, daß man folgende Arten ganz bestimmt erkennen kann: Ammonites tortisulcatus, A. arduennensis, A. plicatilis und A. tatricus.

Die oberen Lager der, diese für Oxford-Clay sehr bezeichnenden Fossilien enthaltenden Schichten, gehen in einen mergelichten gelblichen Kalkstein über, der wie Glas unter dem Hammer zerspringt und keine organischen Reste enthält; überhaupt verschwinden diese vollkommen, je mehr man sich dem Dörfchen Batikoyundji nähert.

Endlich was die dritte jurasische Örtlichkeit betrifft, so habe ich dieselbe auf einem zu geringen Raume beobachtet, um sie auf meiner Karte zu verzeichnen. Es handelt sich bloß um den zwischen dem Städtchen Boli und dem Dorfe Nullikhan sich erstreckenden Streifen. Jedenfalls ist anzunehmen, daß das Juragebiet von Boli sich nicht weiter erstreckt als etwa 4 km östlich von Nullikhan, denn in dieser Entfernung sieht man schieferige kalkige, weiße oder gelbliche Mergel, nach Nordost oder Süd 30° W. ∠ 50—60 einfallend und Pecten Jacobeus und P. burdigalensis enthaltend, was auf tertiäre (Miocän) Ablagerungen hindeutet.

Aus alledem, was ich über die sehr beschränkten Juragebiete zu beobachten Gelegenheit hatte, ergiebt es sich, daß sie hauptsächlich aus Kalkstein und Mergel bestehen, deren vorherrschendes Streichen von Südwest nach Nordost und von Nord-

---

*) Asie Min. Géol. V. I, p. 723.

Fig. 11.



Eregli. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet

west nach Südost ist; daß die wenigen von mir gesammelten Fossilien hinreichen, um dieselben in die Oxfordabdachung zu versetzen, und endlich, daß die jurasischen Ablagerungen Klein-Asiens annähernd von demselben Alter sind, wie jene der Krim und des übrigen europäischen Rußlands, wo der Jura nicht jünger zu sein scheint, als der Coral-rag und nicht älter als Kelloway-rock, was auch der Fall zu sein scheint mit dem größten Teil der das Schwarze Meer umgebenden Länder und vielleicht sogar in Bulgarien*).

2. Kreide. Die bis jetzt in Klein-Asien durch kretacische Fossilien charakterisierten Örtlichkeiten beschränken sich fast ausschließlich auf die von mir in den nördlichen Küstenstrecken und in den östlichen Regionen der Halbinsel beobachteten Gegenden, so daß die übrigen auf meiner Karte verzeichneten kretacischen Gebiete mehr auf stratigraphischen und petrographischen Analogien, als auf paleontologischen Gründen beruhen. Ich will nun die von meinen Beobachtungen erhaltenen allgemeinen Resultate in folgende kurze Sätze zusammenfassen.

a. In Hinsicht ihres Alters, insofern dasselbe durch organische Reste bestimmbar ist, können die kretacischen Abdachungen Klein-Asiens zu den zwei oberen Abdachungen dieser Formation gehörend betrachtet werden, nämlich die weiße Kreide (Craie blanche) und die Tuffeaukreide (Craie tuffeau), von welchen die letzte, bloß an einem Punkte (zwischen Kizildja-bunar und Eregli) von mir beobachtet worden, und somit einen isolierten, inmitten der weißen Kreide liegenden Fetzen bildet.

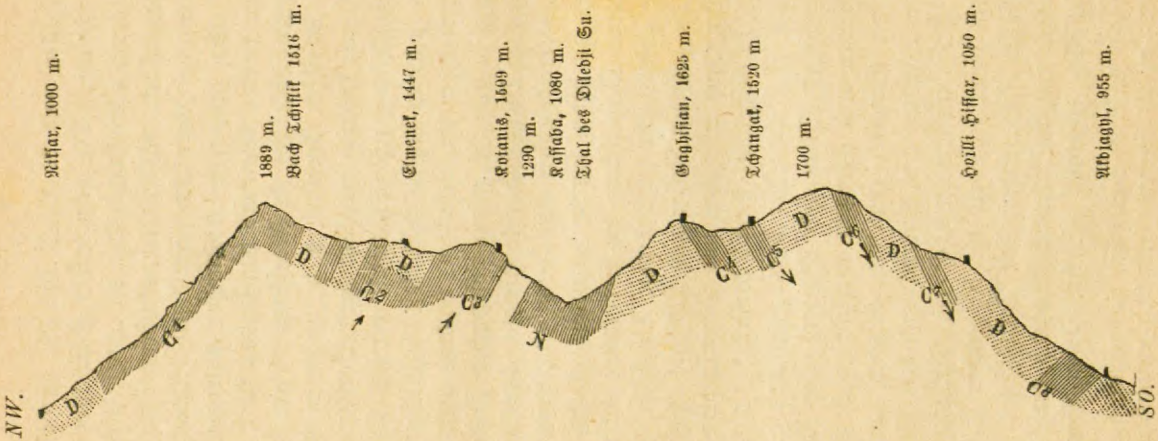
b. Die stratigraphischen Verhältnisse der Kreide-Formation Klein-Asiens bieten die größten Verschiedenheiten dar, jedoch scheinen die folgenden Streichungslinien vorwaltend zu sein: Nordost—Südwest, und N-W. oder W-N-W.—Südost oder Südwest, mit einfallenden Schichten nach N-W., N-O., S-O., S-W. und S-W-S., während das Streichen Ostwest und Nord-

*) Asie Mineure, Géol., V. II, p. 5—26.

süd mit Fallen nach N. S. O. und W. verhältnismäßig selten zu sein scheinen. Die horizontale Schichtung findet zuweilen statt in der Tuffeaukreide, die die älteste Kreideabdachung in Klein-Asien bildet, während die nächstens darauffolgende (weiße Kreide) durch Hippuriten bezeichnete Abdachung gewöhnlich größeren oder geringeren Störungen unterworfen ist. Solche Störungen werden besonders häufig und stark, jemehr man sich dem östlichen Teile des Kreidegebietes nähert, besonders östlich von dem Meridian Amasias, d. h., gerade in den Regionen der Halbinsel, wo Dolerite und Pyroaxen Porphyre das Maximum ihrer Entwickelung und Thätigkeit erreicht zu haben scheinen; auch sind in dieser Gegend nicht bloß die heftigsten Aufrichtungen und Verferfungen der Schichten, sondern auch auffallende Veränderungen in den sie zusammensetzenden Felsarten, wie unter andern in der Umgegend von Hipsala (Pontus südöstlich von Tokat), wo Kreidegebiete ihre Hauptbestandteile den Serpentinen entnommen zu haben scheinen, woraus es sich ergiebt, daß in dieser Region Klein-Asiens die Serpentine älter als die Kreide ist. Eine andere sehr merkwürdige Thatsache, die ich erwähnen muß, ist die zwischen Niksar und Akdjagyl (Pontus) auftretende Abwechselung von eruptiven und Sedimentgesteinen, wie es das auf Tafel 12 beigefügte Profil darstellt*), aus welchem es sich ergiebt, daß bloß auf einer dreiundzwanzig km betragenden Strecke (zwischen Niksar und Akdjagyl) die Dolerite zehnmal mit Kalksteinen und Mergeln wechseln, und an einem Punkte, (beim Dorfe Elmenek) denselben bedecken; daß zwischen den kretacischen Schichten von Kotanis und dem Dolerit von Jaghsian sich ganz unerwarteterweise ein Tertiärstreifen einschiebt; daß sowohl dieser letzte als die kretacischen Schichten sehr reich an Petrefakten sind, indem der Tertiärfetzen (N des Profils) nicht weniger als fünf Nummulitenarten enthält, und mannigfaltige Fossilien ebenfalls die kretacischen Streifen bezeichnen,

*) Dieses Profil ist entnommen aus meiner Asie Min., Geologie, V. II, p. 128, wo ich eingehende Erläuterungen darüber gebe.

Fig. 12.



Durchschnitt zwischen Niksar und Akdjaghl.

D Dolerit. — N Kalksteine mit Mergel- und Tertiär-Versteinerungen.
C^1 Kalksteine mit Kreide-Versteinerungen (Rudisten).
C^2 Versteinerungslose Kalksteine und Mergel nach Norden fallend und von Dolerit überdeckt.
C^3 Kalksteine mit Kreide-Versteinerungen nach Nordost fallend.
C^4 Versteinerungslose, unbestimmt geschichtete Kalk- und Sandsteine.
C^5 Unbestimmt geschichtete versteinerungslose Kalksteine und Mergel nach Südost fallend.
C^6 Kalksteine und Mergel mit Kreide-Versteinerungen nach Südost fallend.
C^7 Versteinerungslose Kalksteine nach Südost fallend.
C^8 Unbestimmt geschichtete Kalksteine mit Kreide-Versteinerungen.

besonders den Streifen C^8, wo die Exogyra columba mit Orbitoiden auftritt, eine Vergesellschaftung, die in Europa unbekannt oder wenigstens sehr selten ist; endlich, daß in stratigraphischer Hinsicht das Profil ein antiklynales Fallen der Schichten darbietet, indem zwischen Niksar und Kassaba dieselben nach Nordost, und zwischen Kassaba und Akdjagyl nach Südost einfallen. Ich übergehe hier sehr viele andere interessante Folgerungen, die sich aus diesem, vielleicht einzig in seiner Art vorhandenen Profil ableiten lassen würden.

c. Die Hippuriten enthaltenden kretacischen Ablagerungen Klein-Asiens scheinen unmittelbar auf paläozischen Gebilden zu ruhen.

d. Vergleichen wir die kretacischen Ablagerungen Klein-Asiens mit denen der am nächsten von der Halbinsel liegenden Länder, nämlich: dem europäischen Rußland, Kaukasus, Persien, der europäischen Türkei, Griechenland und Syrien, so sehen wir, daß in allen diesen Ländern die Kreideformation eine größere Entwickelung hat als in Klein-Asien, oder jedenfalls, daß da, wo diese Formation auf die oberen zwei Abdachungen, wie in Klein-Asien beschränkt ist, dieselben petrefaktenreicher sind*).

D. Tertiär-Formation. Diese Formation ist in Klein-Asien durch die folgenden Gruppen vertreten: 1. Eocän, 2. Miocän und 3. Pliocän.

1. Eocän**). Die diese Gruppe bildenden petrefakten führenden Ablagerungen schließen sich durch ihre stratigraphischen oder petrographischen Verhältnisse so enge an solche, die durch keine Fossilien bezeichnet sind, daß man beide mit der größten Wahrscheinlichkeit als zu derselben Gruppe gehörend betrachten kann.

a. Unter den, die petrefaktenführenden Gebilde zusammensetzenden Bestandteilen sind vorwaltend mehr oder weniger kieselige oder mergelige Kalke, die zuweilen an paläozoische Kalke

*) Géologie de l'Asie Mineure, p. 136—150.

**) Ibid., p. 151—466.

erinnern. Das petrefaktenlose Eocän besteht hauptsächlich in Sandsteinen, Conglomeraten und Gyps.

b. Die petrefaktenführenden Ablagerungen sind bald horizontal geschichtet, bald stark aufgerichtet und zwar manchmal in großer Entfernung von eruptiven Felsarten.

c. Trotz der bedeutenden lokalen Abweichungen scheint das vorwaltende Streichen von Nordost nach Südwest und von Nordwest nach Südost zu sein.

d. Soweit meine Beobachtungen reichen, ruht das Eocän Klein-Asiens am häufigsten auf paläozoischen Gebilden.

e. Nur an wenigen Örtlichkeiten der Halbinsel bildet das Eocän das unmittelbare Substratum des Miocäns. Am häufigsten ist das Eocän vollkommen unbedeckt, mit der seltenen Ausnahme von Süßwassergebilde (wahrscheinlich Pliocän). Dies scheint zu beweisen, daß der größte Teil des Eocän Klein-Asiens schon vor dem Miocän erhoben war.

f. Die Eocänepoche dieses Landes scheint keine bedeutende Süßwasserablagerungen hervorgebracht zu haben, sodaß allem Ansehen nach der charakteristische Zug dieser Periode ein pelagischer war, auch dann, wenn die Süßwassergebilde Smyrnas wirklich dem Eocän gehören sollten. Jedenfalls ist wahrscheinlich, daß in Thracien das Eocänmeer mehrere Inseln enthielt, oder sich in der Nähe des Festlandes befand, welches allein die vegetabilischen Reste liefern konnte, die ich auf den südlichen Ufern des Derkossee sammelte, und unter welchen zwei neue von Unger aufgestellte Geschlechter sich befinden, nämlich: Tchihatchewites und Constantinium*).

g. In Hinsicht der Fauna gehört das Eocän Klein-Asiens dem großen Asiatisch-Mittelmeer Typus, den H. d'Archiac unter dem Namen von Type Asiatico-méditerranéen trefflich in seinem bekannten Werke geschildert hat**). Was die Fauna des

*) Siehe Asie Min., Paléontologie p. 324, Tafel XVII.

**) Histoire des progrès de la Géologie, T. III, p. 221.

Eocäns von Klein-Asien besonders bezeichnet, ist der Reichtum an Rhizopoden, nämlich des Geschlechtes Nummulites, indem allein in der Halbinsel und ganz unabhängig von den Nachbarländern, dieses Geschlecht nicht weniger als fünfundzwanzig Arten zählt, d. h. mehr als das Drittel der in d'Archiacs Monographie des Nummulites angeführten Gesamtzahl der Nummuliten*). Unter den zahlreichen merkwürdigen von mir entdeckten Eoäcenlokalitäten will ich hier bloß der folgenden erwähnen: Zafiranboli, Merdjemek-dagh und Samsun. Die senkrechten hohen Wände der zahlreichen Schluchten der Umgegend Zafiranbolis sind durch schnurgrade horizontale Kalkschichten gestreift, die eine solche Menge Petrefakten enthalten, daß ich etwa in einer Stunde (länger konnte ich mich leider dort nicht aufhalten) sechsundfünfzig Arten sammeln konnte, von denen mehrere neue (wie unter anderen Pecten Tchihatchefi, Cerithium Tchihatchefi etc.)**). Es ist eine wirklich klassische Örtlichkeit, die gewiß in Europa Aufsehen erregen würde, wäre sie von Geologen studiert, was, wenn ich mich nicht irre, seit meinem Besuche nicht geschehen ist, obwohl ich dieselbe schon seit sechzehn Jahren (1869) angekündigt hatte.

---

*) Zu den an Numuliten reichsten Ländern gehören die lybische Wüste und Egypten, wo Zittel (Beiträge zur Geol. und Palaeontol. der lybischen Wüste rc. 1. Teil, Palaeontographica, B. XXX) 20 Numuliten-Arten angiebt, mit der Bemerkung, daß, obwohl die gefaltenen Formen vorwalten, gewisse derselben vollkommen fehlen, wie unter anderen N. Tchihatchefi. Nun aber ist diese von mir in Klein-Asien entdeckte Art ebenfalls in Frankreich durch H. Herbert nachgewiesen, der diese Spezies sogar als eine Leitmuschel für gewisse Numuliten-Schichten Süd-Frankreichs betrachtet. Dieses Überspringen ausgedehnter Räume, um an einem weit entfernten Punkte abermals aufzutauchen, ist eine interessante Thatsache, die auch im Pflanzenreiche stattfindet, wie es unter andern der Fall mit Rhododendron ponticum ist, der an der pontischen Küste des Schwarzen Meeres lokalisiert und an der westlichen Extremität Europas, nämlich bei Gibraltar, ganz unerwartet auftritt.

**) Asie Min., Paléontol., p. 112—165, Tafeln I, IV, XI.

Nicht minder wichtig (und ebenfalls seit mir, soviel ich weiß, noch von keinem Naturforscher besucht), ist der Merdjemek-dagh oder Linsenberg *), so genannt wegen der ungeheuren Masse von Nummuliten, die gleich Linsen seine Abhänge bedecken. Der Berg erhebt sich inmitten des großen Trachytgebietes des Argeus, bloß 6 km östlich von der Stadt Kaïsaria. Der obere Teil des Berges, dessen Gipfel nach meiner Messung 1798 m erreicht, besteht aus mehr oder weniger schwarzem Kalke, der unter dem Hammer zerspringt, einen bituminösen Geruch aushaucht; er ist bald in mächtigen Lagern, bald in dünnen Platten oder sogar Blättern geteilt; das vorherrschende Fallen ist nach Süd 30° Ost, ∠ 75—80°. Dieser Kalk scheint keine organischen Spuren zu enthalten. Dagegen wimmelt das N.-O.-N.-Ende des Berges von Petrefakten, die besonders die zahlreichen Schluchten anfüllen, wo man sie mit der Schaufel wie Sand aufhäufen kann. Der petrefaktenführende Kalk ist schmutziggrau oder gelblich, sandig, manchmal in den obenerwähnten bituminösen Kalk übergehend; allein nur die grünlichen oder weißgelblichen Varietäten sind der ausschließliche Sitz der Organismen, die diese Gegend bewohnten und die für den bituminösen Kalk einen entschiedenen Widerwillen zu hegen schienen. Die petrefaktenführende Gebirgsart ist sehr undeutlich geschichtet, indem sie rundliche Massen bildet, während da, wo sie in den bituminösen Kalk übergeht, die Schichtung sichtbar wird mit einem Fallen nach Süd 63° West ∠ 45—50°, aber an manchen Punkten bloß 10—15; sodaß zwischen den bituminösen und petrefaktenführenden Kalken ein fast antiklines Fallen stattfindet. Ich sammelte auf dem Linsenberg 26 Molluskenarten, worunter 6 Nummuliten, von welchen die N. Ramondi massenhaft auftritt **).

Die dritte interessante Eocänlokalität, die von Samsun, ist

---

*) Merdjemek = Linse, Dagh = Berg.

**) S. Asie Min. Paléontol., p. 125, 150, 156, 160, 186. Tafeln III, IV, V.

nicht wie die zwei vorhergehenden durch ihren Petrefaktenreichtum charakterisiert, sondern durch ihre absonderliche Lage, denn es ist bloß ein isolierter Fetzen, inmitten doleritischer Felsarten, den ich seiner Beschränktheit wegen auf meiner geologischen Karte nicht verzeichnen konnte. Als ich die Samsun umgebenden, aus Eruptivgesteinen zusammengesetzten Hügel studierte, war ich betroffen, in der Nähe des Dörfchens Kadi, etwa 3 km vom Meere entfernt und 40—50 m über dem Niveau desselben sich befindend, eine Anzahl zerstreut umherliegender Conchylien zu erblicken, fast alle zu den noch jetzt im Schwarzen Meere lebenden Arten gehörend, jedoch mit gewissen fossilen Pliocänformen vergesellschaftet wie: Buccinum neriteum, Ostrea uncinata, Cardium edule etc. Was aber eine noch viel interessantere Erscheinung bildet, ist, daß die auf ihrer Oberfläche diese Conchylien tragenden Felsen hier und da mit Lagern von mergeligten Kalk, ganz von derselben Färbung wie die Dolerite, die demselben ihre Hauptbestandteile geliefert hatten, bekleidet sind. Auf den Abhängen der Hügel und in den Schluchten sind diese Lager manchmal zu dünnen, mit dem Dolerit auf das innigste verwachsenen Krusten reduziert, und gerade diese winzigen, dem geübtesten Auge so leicht entschlüpfenden Fetzen enthalten eine Menge von vollkommen bestimmbaren Nummuliten, Alveolinen, Operculinen, Orbitoiden 2c.

Das Vorhandensein in der Umgegend von Samsun sowohl von Eocängebilden als auch von Conchylien, die noch im Schwarzen Meere lebenden Arten gehören, führt zu zwei interessanten Folgerungen: erstens, daß die Ausbrüche der Dolerite dieser Küste v o r der Eocänperiode stattfanden, und zweitens, daß in einer rezenten Epoche, vielleicht sogar zur Zeit des Menschengeschlechtes, dieser Teil des Littorals noch unter dem Wasser des Schwarzen Meeres lag, sodaß seine Wogen nicht bloß über die Ebene, wo jetzt Samsun steht, rollten, sondern auch die Abhänge der Höhe bespülten, denn Kadi-koi liegt in einer Entfernung von 3 km vom Meere.

Obwohl das Eocän ausgedehnte zusammenhängende Räume im westlichen, südlichen und zentralen Klein-Asien einnimmt, tritt es an manchen Punkten in isolierten Fetzen auf, wie unter anderen auch in der Umgegend der Stadt Kutaja, von welcher ich hier eine Skizze gebe. Die im Hintergrunde sich erhebenden Befestigungen waren während meines Aufenthaltes in dieser Stadt der politische Gefängnisort des berühmten Ungarn Kossut, den zu besuchen die türkische Regierung mir nicht gestattete.

2. Miocän. Wir wollen, wie in den vorgehenden Formationen, sogleich zu den allgemeinen Resultaten schreiten, den Leser, der die Beweise solcher lakonischen Aphorismen zu lernen wünscht, auf mein großes Werk verweisend*).

a. Wie es beim ersten Blick auf meine geologische Karte auffällt, tritt das Miocän Klein-Asiens mehr zerstückelt und zerstreut auf, als irgend ein anderes Sedimentgebilde der Halbinsel. Dies ist eine der zahlreichen Erscheinungen, die in dem jetzigen Stand unserer sehr unvollkommenen Kenntnisse dieses Landes nicht leicht zu erklären sind.

b. Die vorwaltenden Gebirgsarten der Miocänablagerungen bestehen in weißem oder gelblichem, mehr oder weniger kieselhaltigem, amorphem oder krystallinischem Kalkstein, in Sandstein, Mergeln, Conglomeraten und Gypsen.

c. Diese Gebirgsarten sind am häufigsten horizontal geschichtet, was jedoch lokale Störungen nicht ausschließt. Aus den zahlreichen von mir gemachten stratigraphischen Beobachtungen ergiebt sich, daß in dem mit geneigten Schichten auftretenden Miocän das vorwaltende Streichen von Nordost nach Südwest und von Nordwest nach Südwest mit Fallen nach N.-W. S.-O.-S., O. und S.-W.

d. Das Miocän Klein-Asiens ruht zuweilen (jedoch selten) auf Eocän, häufiger auf paläozoïschen Gebilden, beide mit mehr oder weniger stark aufgerichteten Schichten. Was das Alterver-

*) S. Asie Min. V. III, p. 5—147.

Fig. 13.



Kutaya. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

verhältnis des Miocän zu den jüngeren Ablagerungen betrifft, so scheint hier dasselbe vor dem Pliocän emporgehoben zu sein, denn größtenteils ist das Miocän vollkommen entblößt oder bloß durch ganze junge lakustrische Sedimente bedeckt, die manchmal so innig mit der unterliegenden Felsart verschmolzen sind, daß ohne die Hülfe paleontologischer Kennzeichen es unmöglich wäre, die zwei chronologisch ganz verschiedenen Gebilde zu unterscheiden.

e. Die in Cilicien von mir beobachteten Miocän-Ablagerungen sind durch ihren Reichtum an organischen Resten ganz ausgezeichnet, besonders das Thal von Ermenek und die Umgegend von Tarsus. Zugleich bieten sie die merkwürdige Thatsache dar, daß sie sich ganz anders verhalten, wie die miocänen Gebilde der von der cilicischen Küste bloß durch einen etwa 90 km breiten Meerarm getrennten Insel Cypern. Während das Miocän Ciliciens durch eine überaus reiche Fauna*) und eine horizontale Schichtung charakterisiert ist, bieten die miocänen Gebilde Cyperns entgegengesetzte Verhältnisse; denn erstens scheinen sie sehr petrefaktenarm zu sein, da H. Gaudry darin bloß drei Arten finden konnte, nämlich: Astraea Guettardi, Taxobriscus crescentinus und Chenops pes graculi, von denen die zwei letzten nicht bloß in Cilicien, sondern auch in allen Miocän-Ablagerungen Klein-Asiens fehlen; und zweitens haben sie aufgerichtete Schichten und ruhen konform auf dem Eocän**). Berücksichtigt man einerseits die wesentlichen Verschiedenheiten zwischen dem Miocän Cyperns und der cilicischen Küste, und andererseits die wichtige Rolle, die die Serpentine in Cypern spielen, und deren Wirkung die Aufrichtung der eocänen und miocänen Schichten zuzuschreiben ist, so wäre man geneigt anzunehmen, daß die Serpentinausbrüche Cyperns keinen Einfluß hatten auf die so naheliegende cilicische Küste, und daß folglich sie zu einer

*) Blos in der Umgegend der Stadt Tarsus habe ich 64 Species, 38 Geschlechtern gehörend, gesammelt. Siehe Asie Min. Géologie, V. III, p. 68 und Paleontologie, p. 295—298, Tafeln VIII und IX.

**) Siehe H. Gaudry, Géologie de l'île de Chypre, p. 170—200.

Epoche stattfanden, als die miocänen Gebilde Ciliciens noch nicht emporgehoben, und vielleicht auch, als Cypern von dem kleinasiatischen Kontinent schon getrennt war.

f. Die so häufigen Salzlager in Klein-Asien sind wahrscheinlich von miocänem Alter, was, wie bekannt, auch in Europa der Fall ist. Jedenfalls ist der zwischen Cypern und der cilicischen Küste vorhandene schroffe Gegensatz höchst merkwürdig und es wäre von großem Interesse zu untersuchen, ob eine ähnliche Erscheinung auf den zahlreichen in der Nähe der Westküste von Klein-Asien gelegenen Inseln ebenfalls auftritt, denn die von Gorecix*) auf der Insel Cos nachgewiesenen sehr petrefaktenreichen Miocänablagerungen scheinen eine Fauna zu besitzen, die von der des Miocäns Klein-Asiens wesentlich abweicht.

g. Der größte Teil des Miocän Klein-Asiens ist von pelagischer Herkunft.

h. Obwohl das Miocän Klein-Asiens mir eine Anzahl von Fossilien (138 Arten) geliefert hat, die der des Eocän (163 Arten) nicht viel nachsteht, geben doch diese zwei Faunen zu ganz verschiedenen Folgerungen Anlaß**). Das Eocän Klein-Asiens gehört einem besonderen Typus an und kann also bloß mit den Vertretern desselben verglichen werden; nun aber haben wir gesehen (p. 125), daß diese Vergleichung mit dem in der Nachbarschaft der Halbinsel liegenden Eocängebilde sehr günstig für

*) Gorecix, Note sur l'île de Cos et sur quelques bassins tertiaires de l'Eubée, de la Thessalie et de la Macedoine (Bull. Soc. geol. France, 1874).

**) Die von mir beschriebenen Miocän-Fossilien haben vor kurzem einen beträchtlichen Zuwachs erhalten durch die von Dr. Luschan und Dr. Tietze in Lycien gesammelten und von Th. Fuchs bestimmten Fossilien (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., 1885, Nr. 4, S. 107). Sie stammen teils aus der von mir beschriebenen Lokalität Saaret (Asie Min. Géol. V. III, p. 21) teils aus den Thälern Fellentschai und Altchai, die ich nicht besucht hatte. Eine interessante Folgerung, zu der die von diesen Herren gesammelten Fossilien führen, ist das wahrscheinliche Vorhandensein des Schliers, einer bisher in Klein-Asien nicht bekannten Formation.

diese letzte ausfällt, indem sie nicht bloß die Hauptformen der zu dem Asiatisch-Mittelmeer-Typus gehörenden Länder besitzt, sondern sich auch durch eine ganz außerordentliche Entwickelung der für diesen Typus charakteristischen Formen auszeichnet, nämlich: der Rhizopoden, von denen Klein-Asien sechsunddreißig Arten besitzt, folglich etwa ein Viertel der zahlreichen Eocänversteinerungen.

Ganz anders steht es mit dem Miocän Klein-Asiens. Hier handelt es sich nicht mehr um einen lokalen Typus, sondern das Miocän der Halbinsel muß mit dem der übrigen Länder in absoluter Weise verglichen werden, und in dieser Hinsicht ergiebt die Vergleichung des Miocäns Klein-Asiens mit dem, nicht bloß von Europa, sondern auch des Kaukasus, Persiens, der europäischen Türkei und Griechenlands, eine auffallende Armut und Einförmigkeit.

Ferner hat das Miocän Klein-Asiens noch sehr wenige Vertreter der sarmatischen Stufe aufzuweisen. Zwar ist die Anzahl dieser letzten kürzlich durch die Forschungen der Herren Calvert und Neumayr vermehrt, indem sie auf den Küsten des Hellespontus höchst interessante Tertiär- und Quartärablagerungen nachgewiesen haben*). In dem Tertiär unterscheiden sie 5 Gruppen, von denen die 3. (von unten nach oben) Süßwasserkonchylien enthält und die 4. Gruppe sarmatische Kalksteine mit Tapes gregaria, Ervilia podolica und Mactra podolica; die darauf folgende Schicht (5. Gruppe) enthält Reste von Säugetieren, identisch mit denen von Pikermi. Dies ist gewiß eine interessante Entdeckung, allein so lange als ähnliche Ablagerungen nicht an anderen Punkten Klein-Asiens nachgewiesen worden sind, bleibt es eine lokale Erscheinung und die einzelne sarmatische Lokalität bildet jedenfalls einen grellen Kontrast mit der ungeheuren Verbreitung, welche die sarmatische Stufe von Wien aus über Süd-Rußland bis tief nach Zentral-Asien dar-

*) Neues Jahrb. für Min. und Paleont., an. 1880, Bd. II, S. 104.

bietet, ja sogar (was man am wenigsten erwarten konnte) auf der Klein-Asien so naheliegenden Insel Cypern. Jedenfalls bleibt die außerordentliche Beschränkung der sarmatischen Stufe in Klein-Asien mit der ganz anormalen Ausnahme von Cypern ein Räthsel, das nur spätere Untersuchungen zu lösen imstande sind.

3. Pliocän. Auch hier müssen wir uns mit ganz allgemeinen Zügen begnügen und bloß folgende Daten anführen*).

a. Die pliocäne Versteinerungen enthaltenden Sedimente Klein-Asiens zerfallen in zwei große Gruppen, von denen die eine durch Meer- oder brakisch-Wasser-Fossilien, die andere durch mehr oder weniger lakustrische Organismen charakterisiert sind. Die diese zwei Gruppen bildenden Sedimente scheinen fast nirgends in unmittelbaren Lagerungsverhältnissen aufzutreten, sodaß bloß paleontologische Betrachtungen ihr respektives Alter bestimmen können, Betrachtungen, aus denen es sich ergiebt, daß die pelagische oder brakische Gruppe älter ist, als die Süßwassergruppe.

b. Die pelagische oder brakische Gruppe bildet in Klein-Asien bloß isolierte Fetzen, von denen ich der folgenden vier Lokalitäten erwähnen will: Konstantinopel und die Küsten der Dardanellen, die Umgegend von Sinope, ein Teil des Meanderthales, die Umgegend von Melekscherif in Armenien. Die diese Sedimente zusammensetzenden Gebirgsarten bestehen hauptsächlich aus kieseligem Kalk, Mergel, Conglomeraten, Breccien, Sandstein und Sand. Mit einigen lokalen Ausnahmen ist die Schichtung horizontal. Endlich scheint das Substratum dieser Sedimente entweder das Eocän (Umgegend von Konstantinopel, Dardanellen, Marmorasee), die paläozoische Formation (Meanderthal) oder die Kreide (Sinope, Melekscherif) zu sein.

c. Die organischen Reste der erwähnten vier Lokalitäten scheinen das Gepräge der aralo-kaspischen Fauna darzubieten, obwohl nur in einem sehr allgemeinen Sinne, indem sie keinen

*) Siehe As. Min. Géologie, V. III, p. 144—372.

Vergleich gestatten mit den so weit verbreiteten aralo-kaspischen Ablagerungen des kaspischen Sees, Süd-Rußlands, Österreichs &c., die durch den Reichtum und die Mannigfaltigkeit ihrer Fauna und Flora mit der Armut und Einförmigkeit der winzigen Ablagerungen Klein-Asiens grell abstechen.

d. Dieser Gegensatz beweist, daß die aus den aralo-kaspischen Gebilden überhaupt abgeleiteten Folgerungen auf Klein-Asien keine Anwendung finden. Unter diesen Folgerungen spielen die klimatischen Bedingungen eine wichtige Rolle. Nun aber scheint Klein-Asien sowohl die sarmatische als die aralo-kaspische Epoche durchgegangen zu haben, ohne die erkältende Wirkung derselben zu erleiden*). Ferner: die Abwesenheit der aralo-kaspischen Sedimente auf der nördlichen Küste Klein-Asiens würde zu der Folgerung führen, daß während der Epoche, in welcher diese Sedimente sich ablagerten, das nördliche Littoral Klein-Asiens die Südgrenze der ungeheuren brakischen Gewässer bildete, die damals die Becken des Schwarzen Meeres und des Kaspi, das südliche Rußland, das ganze Donauthal bis Wien, Bessarabien, Moldau, Walachei, Bulgarien u. s. w. bedeckten. Es ist wahrscheinlich, daß die nordwestliche Küste Klein-Asiens von diesem riesenhaften Binnensee erreicht worden, indem ich Spuren davon sowohl längs der nördlichen Küste des Marmarameers, als in dem Meanderthal nachgewiesen habe, was zu beweisen scheinen würde, daß während dieser Epoche der Bosporus schon vorhanden war, denn nur durch diese Meerenge konnten die aralo-kaspischen Gewässer in den heute von der Propontis eingenommenen Raum einen Weg finden, indem das Eindringen in mehr nördlicher Richtung sowohl durch die Balkankette, als durch das Littoral zwischen Varna und dem Bosporus verhindert war. Es würde daraus ebenfalls folgen, daß der nördliche Teil des Aegäischen Meeres von den aralo-kaspischen Gewässern eingenommen war, von welchen das Meanderthal bis zur jetzigen Stadt

*) S. As. Min. Géologie, V. III, p. 470—473.

Denizlu einen Meerbusen bildete, während die Cycladen und die westliche Endspitze Cariens vielleicht bloß Reste eines Kontinents darstellen, der damals Griechenland mit Klein-Asien verband und in dieser Art die Aegäische Binnensee isolierte, indem es dieselbe von dem Mittelmeer trennte*).

e. Die pliocänen Süßwasser-Sedimente sind in Klein-Asien bei weitem wichtiger als die pelagischen oder brakischen, denn während diese letzten bloß unbedeutende Fetzen darstellen, nehmen die ersten fast ein Drittel der Halbinsel ein, und bilden häufig ununterbrochene ausgedehnte Flächen, von denen mehrere eine Höhe von über 1000 m erreichen. Unter solchen, gewöhnlich waldlosen Flächen ist die von Lycaonien die beträchtlichste, denn sie allein nimmt einen Raum ein, der dem der Gascogne, des Guyenne und eines Teils von Languedoc gleich ist.

Die merkwürdige Regelmäßigkeit, mit welcher die meisten Süßwasser-Sedimente Klein-Asiens den mannigfaltigen Verzweigungen des hydrographischen Systems folgen, scheint anzuzeigen, daß diese Sedimente sich in einer Anzahl von geschlossenen Becken bildeten, die die stets sich ansammelnden Gewässer endlich durchbrachen, um dann längs den Gehängen hinunterzufließen, ihren Weg durch mehr oder weniger bedeutende Niederschläge bezeichnend, je nach der Zeit, die die Aushöhlung ihres jetzigen Bettes erheischte.

Die pliocänen Süßwasser-Sedimente Klein-Asiens ruhen entweder auf eruptivem, verhältnismäßig recentem Gesteine oder auf sedimentären, mehr oder weniger älteren Gebilden.

f. Obwohl in stratigraphischer und petrographischer Hinsicht zwischen den lakustrischen Ablagerungen Klein-Asiens eine große Ähnlichkeit herrscht, scheinen sie doch nicht alle vollkommen gleichzeitig zu sein. Jedenfalls sogar diejenigen, die an die aralo-kaspische Epoche erinnern, können nicht als wirkliche Equivalente derselben betrachtet werden, denn die Süßwasserfossilien

*) S. Asie Mineure, Géol., V. III, p. 472.

Klein-Asiens, sind keineswegs mit marinen oder brakischen Formen vermengt, und außerdem beziehen sich diese Formen auf andere Arten, als die, welche in dem Steppenkalk Rußlands und Österreichs auftreten.

Übrigens ist es wahrscheinlich, daß eine kleine Anzahl der Süßwassersedimente Klein-Asiens dem Eocän oder Miocän anheimfallen, während der größte Teil dem Pliocän gehört.

g. Die wenigen Pliocänablagerungen pelagischen Ursprungs haben mir etwa 12 Spezies geliefert, deren geringster Teil die aralo-kaspische Fauna abspiegelt. Dies ist eine um so merkwürdigere Thatsache, da sie auf der Klein-Asien so naheliegenden Insel Cypern keineswegs stattfindet, indem H. Gaudry in dem Pliocän derselben 47 Arten sammeln konnte, von denen 15 zugleich tertiär und quartär sind und 1 miocän, was die Anzahl der ausschließlich pliocänen Arten auf 31 reduziert, von welchen keine einzige in dem Pliocän Klein-Asiens vertreten ist; anderseits enthält die pliocäne Fauna Cyperns 11 Arten, die in Klein-Asien bloß in dem Miocän vorhanden, und 3 ausschließlich Quartär (Pecten jacobeaus, P. varius und Venus gallina). Aber einen viel größeren Gegensatz in dieser Hinsicht sehen wir zwischen Klein-Asien und den der Halbinsel am nächsten liegenden Ländern, namentlich Griechenland und Italien*), wo der Reichtum und die Mannigfaltigkeit der pliocänen Fauna die Armut Klein-Asiens in dem grellsten Lichte hervortreten lassen.

h. Die große Seltenheit in Klein-Asien der soliden oder flüssigen bituminosen Substanzen kontrastiert ebenfalls mit der beträchtlichen Entwickelung dieser letzteren in mehreren Nachbarländern der Halbinsel, namentlich in den Donaufürstentümern, Albanien, Insel Zante u. s. w.; und da in allen diesen Ländern das Ausströmen brennbarer Gase und das Vorhandensein von Bitumen und Petroleum enthaltenden Lagern verknüpft ist, während in Klein-Asien Gase dieser Natur fast bloß inmitten erup-

*) S. Asie Min. Géologie. V. III, p. 479.

tiver Gesteine auftreten, so wird es wahrscheinlich, daß diese Gase nicht ganz denselben Ursprung in den erwähnten Ländern und in Klein-Asien haben; auch scheinen sie auf der Halbinsel den Charakter von vulkanischen Äußerungen zu besitzen, gleich der Kohlensäure, diesem treuen Begleiter aller alten und neuen eruptiven Erscheinungen.

E. Quartäre Formation. Wir wollen in derselben die folgenden zwei Gruppen unterscheiden: diluviale Periode und alluviale Periode.

1. Diluviale Periode. Sie scheint in Klein-Asien bei weitem weniger Spuren hinterlassen zu haben, als in dem größten Teile der alten und neuen Welt, denn in Klein-Asien sind die organischen Reste nicht allein selten und einförmig, sondern die klassische Halbinsel scheint den Wirkungen der großen Eisperiode vollkommen entrückt gewesen zu sein*).

*) Schon seit 15 Jahren war ich bemüht, die Ansicht festzustellen, daß die Glacial-Periode überhaupt weit weniger merkwürdig ist durch ihre Verbreitung, als durch ihre Lokalisation. Meine Forschungen in Klein-Asien, Persien, Sibirien und Algerien haben mir zahlreiche und gewichtige Argumente zu Gunsten dieser Ansicht geliefert; ich habe diesen Gegenstand umständlich in den folgenden Schriften abgehandelt: Asie Mineure, Géologie, V. III, p. 485; la Végétation du Globe, V. I, p. 217; Espagne, Algérie et Tunisie, p. 425. Hier will ich bloß die folgende Anmerkung hinzufügen. In seinen gediegenen Studien und Forschungen ꝛc., S. 236, erwähnt Nordenskjöld der vollkommenen Abwesenheit der Glacial-Erscheinungen in Spitzbergen, wenigstens seit dem Devon bis zur Tertiär-Zeit, aber zugleich führt er die Meinung des Herrn Nothorsts an, der zufolge die Glacial-Periode eine allgemeine Verbreitung sowohl in dem östlichen als westlichen Teile des asiatischen Continents gehabt haben soll, eine Meinung, zu deren Gunsten er das von Nordenskjöld in Japan (20 km südlich von Nangasaki) entdeckte Lager von fossilen Pflanzen anführt, die allerdings ein viel kälteres Klima als das jetzt in Japan herrschende verraten. Allein dieser Umstand beweist gerade das Gegenteil der von Nothorst vertretenen Ansicht, denn wäre die Glacial-Periode eine allgemeine gewesen, so mußte sie sich auf das in der Nähe liegende China verbreiten, nun aber hat Freiherr von Richthofen die vollkommene Abwesenheit glacialer Erscheinungen in diesem Lande nachgewiesen.

2. Die Armut des Diluvialalters Klein-Asiens offenbart sich durch die Vergleichung nicht bloß mit den europäischen, nahe oder fern von der Halbinsel liegenden Gegenden, sondern auch mit der Insel Cypern, die fast als ein Bruchstück der cilicischen Küste erscheint. Die von den Herren A. Gaudry und F. Unger*) in dieser verhältnismäßig kleinen Insel gesammelten Fossilien betragen 190 Arten Mollusken, von denen 13 ausgestorbene, nebst 58 Foraminiferen, von denen 24 neue, sodaß mit Einschluß der Bryozoarien, Radiaten und Korallen das Total der bloß von zwei Naturforschern beobachteten Quartärfossilien Cyperns die ungeheure Anzahl von 270 Arten geben würde. Nun aber hat mir die Diluvialformation ganz Klein-Asiens bloß 19 Arten geliefert**). Zwar haben Calvert und Neumayer***) in dem Quartärgebilde des Hellespontus 33 Conchylien angeführt, von denen 15 noch heute das Schwarze Meer bewohnen, allein dies würde höchstens ein Total von 52 Arten für das Quartär von Klein-Asien geben, und somit weniger als ein Fünftel der von Cypern.

3. Die Abwesenheit oder jedenfalls große Seltenheit organischer Reste in den diluvialen Ablagerungen Klein-Asiens, die häufig deutliche Schichtung derselben, ihr Facies mehr an lakustrische als Meergebilde erinnernd und endlich die Natur ihrer Bestandteile, die augenscheinlich den nahe anstehenden Felsarten entnommen worden sind, scheinen zu beweisen, daß der größte Teil dieser Trümmer und Schuttanhäufungen, die in der Halbinsel sehr beträchtlich sind, sich dort, wo sie jetzt liegen, gebildet haben, statt von weither angeschwemmt gewesen zu sein. Deshalb bieten die Trümmeranhäufungen in Klein-Asien nichts, was auf jene heftigen Diluvialströmungen deuten könnte, die in Europa solche ungeheure Räume erfüllen und so zahlreiche Petre-

*) Die Insel Cypern, S. 37—50.

**) S. Asie Mineure, Paléontologie, p. 359—366.

***) Loc. cit.

faften enthalten. Zwar entdeckten die Herren Calvert und Neumayer in den oben besprochenen Quartärschichten des Hellespontus Reste von Mastodon angustidens und Dinotherium bavaricum, aber auch diesmal handelt es sich um eine ganz lokale Erscheinung, und sollten auch hier und da an anderen Stellen Klein-Asiens Säugetierreste im Diluvium, wo ich solche zu finden nicht das Glück hatte, nachgewiesen werden, so werden dieselben doch immer als Seltenheit gelten, und verschwindend geringfügig im Vergleich mit den Diluvialfossilien anderer Länder erscheinen, wo die fossilen Säugetiere sich nicht bloß durch ihre Mannigfaltigkeit, sondern auch durch ihre ungeheuere Verbreitung auszeichnen. Ich erinnere hier bloß an die Renntierreste (Cervus tarandus) enthaltenden diluvialen Ablagerungen, die C. Struckmann zufolge sich über das ganze mittlere Europa erstrecken*).

Ehe ich das eigentliche Diluvial verlasse, um zu der Alluvialepoche überzugehen, muß ich noch der Pflanzenreste erwähnen, die ich, zwar nicht in Klein-Asien selbst, jedoch auf der thrakischen Küste des Schwarzen Meeres, nicht weit von der nördlichen Mündung des Bosporus, beobachtet. Zwischen Kilia und dem Vorgebirge Karabunar erhebt sich längst der Küste eine Reihe von Hügeln, teils aus Sand, teils aus Mergel und stalaktitenförmigem starkkieseligem Sandstein gebildet, die Lager von Braunkohle darbieten und von denen ich Ansichten und Profile gegeben habe**); mehrere dieser Hügel enthalten Bruchstücke von noch lebenden Conchylien, und außerdem manchmal

*) Zeitschrift der Geol. Gesellsch. von 1880, XXX. p. 11. C. Struckmann macht darauf aufmerksam, daß das Renntier in frühhistorischen Zeiten noch Bewohner des Herodotischen Skythenlandes, etwa der jetzigen russischen Provinzen von Volhynien und Tschernigow gewesen zu sein scheint, und zu Julius Cesars Zeit noch die unermeßlichen sumpfigen Waldungen Germaniens bewohnt habe. Im nordischen Schottland soll es noch im XII. Jahrhundert vorhanden gewesen sein.

**) Asie Mineure, Géol. V. III, p. 374—385.

Braunkohlenstreifen und Adern, die sie in verschiedenen Richtungen durchkreuzen. Es ist wahrscheinlich, daß diese Hügel ihren Ursprung Dünenbildungen verdanken; sie erinnern in vieler Hinsicht an die Dünen Jütlands, die Torflager, Pflanzenreste und noch lebende Conchylien enthalten, und von H. Sokolow umständlich in seiner interessanten Monographie der Dünen beschrieben worden sind.

2. Was die Alluvial- und Jüngstgebilde (Terrains modernes der französischen Geologen) betrifft, so bieten sie das Merkwürdige, daß wegen der zahlreichen Erinnerungen, die sich an dieses klassische Land knüpfen, das Alter dieser Epoche durch geschichtliche Zeugnisse häufiger und sicherer als irgendwo anders bestimmt werden kann. Somit wird es möglich, mit Hülfe solcher Dokumente die successive Bildung der ausgedehnten Delta mehrerer Flüsse chronologisch anzugeben, wie unter andern: des Halys, Iris, Hermus, Meander u. s. w., oder, die Geographen und Historiker des Altertums und sogar des Mittelalters in der Hand, die Verschüttung jetzt in Binnenseeen verwandelter Meerbusen zu beweisen, wie unter andern der Meerbusen von Latmus und Caunus; die Vereinigung vieler Inseln mit dem jetzigen Kontinent; die häufige Veränderung der Flußbetten, wie es mit dem Pyramus und Sarus der Fall war, die nicht weniger als sechsmal ihre Betten änderten*); ferner: die ungeheure Entwickelung der Moräste, eine notwendige Folge der Versandungen und Verschlammungen der Flüsse, Bäche und Seeen. So ergeben sich aus einer annähernden Schätzung des von den Morästen (aus denen häufig alte Mauern, Säulen, Steine römischer Wege u. s. w. hervorragen) eingenommenen Raumes etwa 1200 qkm, und da dieselben hauptsächlich auf mehr oder weniger ebenen Flächen, die etwa 28,856 qkm betragen, auftreten, so folgt daraus, daß in Klein-Asien die Moräste fast den zwanzigsten Teil der ebenen oder deprimierten, ehemals meist dicht bevölkerten

*) S. Asie Mineure, Geol. V. III, p. 438—460.

Oberfläche einnehmen. Eine ungeheure Proportion, besonders wenn man berücksichtigt, daß unter allen physischen Erscheinungen, die während der historischen Epoche sich in Klein-Asien zugetragen haben, die Entwickelung der Moräste gewiß die bedeutendste Erscheinung ist, weil sie eine der verhängnisvollsten Folgen darstellt, die der Zustand, in welchem sich fast alle Länder des Orients befinden, für die Menschheit gehabt hat. Denn im Orient überhaupt, wie in Klein-Asien, entspringen die Bedingungen der Ungesundheit und des frühzeitigen Todes keineswegs aus den durch die geographische Lage bestimmten klimatischen Verhältnissen, sondern aus dem vollkommenen Aufgeben der Kontrolle der Menschen über die Natur, und da gerade im Orient, dieser uralten Wiege der Aufklärung, die Degradation des Menschen am längsten gedauert hat, so folgt daraus, daß die dem menschlichen Organismus schädlichen Bedingungen sich dort mehr als irgendwo angehäuft und eingewurzelt haben; dieses erklärt in vieler Hinsicht, warum der größte Teil der die Menschheit betreffenden krankhaften Leiden, dort ihren Geburtsort erhalten, um dann sich bis nach Europa zu verbreiten. Der Orient ist zu einem riesenhaften Scheiterhaufen geworden, auf welchem die seit tausenden von Jahren angehäuften Trümmer der großen Werkstätte der Natur langsam verglimmen, die Luft mit ihren pestilentiellen Ausdünstungen schwängernd.

F. Eruptive Gesteine. Unter diesem Kollektivnamen will ich nicht bloß solche Gebilde vereinigen, deren pyrogener Ursprung unzweifelhaft ist wie Trachyte, Dolerite, Basalte u. s. w., sondern auch mehrere, denen ein solcher Ursprung nicht immer bestimmt zugeschrieben wird, wie nämlich die Serpentine, die jedoch in Klein-Asien ganz das Gepräge eruptiver Gesteine tragen*). Wir müssen uns auch hier mit ganz allgemeinen Umrissen begnügen, was ich um so mehr bedauere, da, wie ein

*) In einer interessanten Arbeit über die Geologie von Troas (Quart. Journ. of the geol. Soc. an. 1883) hat M. S. Diller, sowie auch W. Topley

Blick auf meine geologische Karte zeigt, die eruptiven Felsarten einen so bedeutenden Raum einnehmen, daß wohl schwerlich irgend ein anderes Land ein ähnliches Verhältnis zwischen den eruptiven und sedimentären Felsarten darbieten möchte. Unter den ersten erscheinen vorherrschend: Trachyt, Dolerit und Pyroxen Porphyr, dann Serpentin und Diorit; die Basalte und Eurite scheinen in der Halbinsel eine untergeordnete Rolle zu spielen.

1. Trachyt. Betrachtet man die 6 Gruppen, in welche G. Rose die Trachyte einteilt, so ergiebt es sich, daß, obwohl die Trachyte Klein-Asiens fast alle diese Gruppen vertreten, mit den einzigen Ausnahmen der Leucitporphyre und Leucit enthaltenden Trachyte, sie sich hauptsächlich dem Trachytentypus vom Etna, Stromboli und von den Feldern des Ararat und

---

in einem Appendix zu dieser Arbeit die Ansicht ausgedrückt, das die von mir in Klein-Asien als Trachyt bezeichneten Gebilde Andesit seien. Habe ich in dieser Hinsicht einen Irrtum begangen, so kann ich mich damit trösten, daß ich denselben mit einem der ausgezeichnetsten Mineralogen unseres Jahrhunderts teile, nämlich mit meinem teuren Freunde Gustav Rose, der die zahlreichen von mir aus Klein-Asien mitgebrachten Handstücke mit der ihm eigenen Sorgfalt und Sachkenntnis untersuchte, kein einziges als Andesit zu bezeichnen geglaubt hat, nicht weil er diese Benennung nicht kannte, denn sie war schon seit längerer Zeit von L. v. Buch vorgeschlagen, sondern weil er den Andesit als eine Varietät des Trachyt betrachtete. A. von Humboldt, der größte Kenner der Anden seiner Zeit, hat diese Benennung ausdrücklich zurückgewiesen und in seinem Kosmos (V. IV., p. 633, Anmerkung 85) umständlich die Gründe angeführt zur Verwerfung „der nun schon veralteten Mythe des Andesits". Jedenfalls, da es sich blos um einen Namen handelt, der mehr einen petrographischen als geologischen Wert hat, verbleibe ich treu der Ansicht Gustav Roses und werde deshalb die von ihm als Trachyt bezeichnete Felsart unter diesem Namen anführen. In meinem großen Werke (S. Asie Mineure, Geol. V. I, Roches eruptives, p. 1—472) habe ich absichtlich die Bestandteile dieser Felsart sehr umständlich angegeben, was gewiß das wesentlichste ist, denn wie man nun auch eine Felsart taufen mag, die einmal anerkannten Bestandteile verlieren niemals ihren Wert, besonders wenn sie von einem Gelehrten wie Gustav Rose bestimmt worden sind.

des Kaukasus anschließen, besonders diesen letzten zwei Gebirgen, deren Trachyt Andesit enthält*).

Zwar auf der ganzen Oberfläche Klein-Asiens zerstreut, bilden jedoch die Trachyte besonders häufige, wenn auch verhältnismäßig nicht sehr ausgedehnte Ausbrüche in dem westlichen Teile der Halbinsel, wo ich bloß des bedeutenden Trachytgebiets erwähnen will, inmitten dessen die Stadt Afiun Karahissar, von welcher ich hier eine Skizze gebe (Fig. 14), am Fuße einer riesenhaften Trachyt-Pyramide malerisch liegt**). Viel größere Räume nehmen diese Felsarten in den mehr zentralen Regionen ein, wo das trachytische Gebiet des Argeus alle übrigen in Ausdehnung und Mannigfaltigkeit seiner Gebilde übertrifft; auch müssen wir uns begnügen, bloß auf dieses Gebiet einen raschen Blick zu werfen.

Der Argeus (Erdjias-dagh), etwa 4 km südlich von Kaïsaria entfernt, und dessen wir in den meteorologischen und botanischen Teilen dieser Arbeit erwähnt haben, erhebt sich fast im Zentrum eines trachytischen Gebietes, welches von W-S-W. nach O-N-O. ein verlängertes unregelmäßiges Oval bildet, das eine Oberfläche von fast 2000 qkm einnimmt, somit eine beträchtlichere als die der Insel Corsica und siebenmal größer als die der vulkanischen Gebiete des Etna.

Der von mir bestiegene südliche Abhang des Argeus gestattete selten das feste Gerüste des Berges zu erkennen, indem dasselbe nur hier und da unter den ungeheuren Trümmeranhäufungen sich zeigt; jedenfalls, nach den lokalen Entblößungen zu urteilen, scheint die vorwaltende Felsart folgende Zusammen-

*) Ich habe (As. Min., Géol. V. I, p. 34) umständlich die von G. Rose gemachte Einteilung der Trachyte in 6 Gruppen angeführt, mit der Angabe, zu welcher dieser Gruppen die verschiedenen Trachyte Klein-Asiens gehören; aus dieser Angabe ergiebt es sich, daß die in der Halbinsel vorherrschenden Trachyte sich auf die Gruppe beziehen, welche Andesit enthält.

**) S. meine Asie Mineure, Géologie, V. I, p. 70.

setzung zu haben: Grundmasse weiß, hellgrau oder rötlich gestreift und gefleckt, enthaltend kleine Krystalle von Oligoclas, sehr verschieden in ihrer Anzahl, Größe und Gruppierung; die Fläche P fast stets durch mehr oder weniger deutlichen Streifen charakterisiert. Neben dem Oligoclas oder denselben vertretend, sieht man in einer hellgrauen, kompakten, etwas glänzenden Grundmasse zahlreiche Amphibolkrystalle.

Das ausgedehnte, auf meiner Karte angegebene argeische Gebiet besteht mit wenigen lokalen Ausnahmen aus Trachyt, der häufig sehr bedeutende, von dem eigentlichen Argeus unabhängige Gebirge bildet. Einer der am meisten charakteristischen Züge dieses Gebietes sind die häufigen Schluchten, die dasselbe in allen Richtungen durchsetzen ohne wie die Barancos aus einem Mittelpunkte zu strahlen; auch befinden sie sich nicht bloß auf den Bergen, sondern auch in den Ebenen. Ihr Ursprung ist ziemlich räthselhaft. Es sind Gänge von sehr verschiedener Breite und Tiefe, deren senkrechte Wände regelmäßig abgeschnitten sind. Man könnte kaum diese Schlünde entweder der erosiven Wirkung des Wassers oder den explodierenden unterirdischen Kräften zuschreiben, denn da sie nicht bloß weiche Tuffe, sondern auch Trachytfelsen durchsetzen, so wären diese letzten zu harte Substanzen, um durch Wasser allein ausgehöhlt zu werden; dahingegen die Regelmäßigkeit, mit welcher die Wände sich entsprechen und besonders die vollkommen horizontale Schichtung der sie bildenden Trachyte oder Tuffe heftige Zersprengungen und Spaltenöffnungen durch vulkanische Kräfte ausschließen; endlich, habe ich an denselben keine Spuren von abgeglätteten Flächen oder Ritze entdeckt, die an Wirkungen von Gletschern erinnern könnten. Diese offenen Gallerien oder Schlünde, gewöhnlich mit flachem Boden, enthalten oft Gärten und Dörfer. Zwei solcher Schlünde befinden sich etwa 16 km östlich von Kaïsaria in der Nähe des Städtchens Sarmusakly; der eine enthält das Dorf Gessi, der andere das Dorf Veksi, dessen weiße aus Tuff erbaute Häuser grell von den schwarzen Trachytwänden

Fig. 14.



Afiun=Karahissar. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

abstechen; die Stadt Nigde liegt ebenfalls an einem solchen Schlunde.

Unter den zahlreichen Bergen, von denen das argeische Gebiet strotzt, sind Hassan-dagh und Yechil-dagh, beide nebeneinander an der südwestlichen Grenze des Gebietes stehend, die beträchtlichsten. Aus dem südöstlichen Abhang des zentralen Kegels des Berges Hassan sieht man drei Lavaströme entspringen, die aber bloß den Fuß des Kegels erreichen, ohne sich in die Ebene auszubreiten, was zu beweisen scheint, daß der Strom nicht flüssig, sondern teichartig war. Der die beiden Berge zusammensetzende Trachyt ist dem des Argeus ziemlich ähnlich, nur daß in diesem letzten die homogene basaltoide Varietät mehr vorherrschend ist, als in den beiden zwei Bergen, wo die porphyroide Varietät häufiger auftritt, und auch zugleich eine mehr poröse Textur hat, die an die heutigen Laven, Schlacken und Bimmssteine erinnert; außerdem ist am Hassan-dagh der Trachyt mit glasigem Feldspath vorwaltend, während in dem Argeus Trachyte mit Oligoclas die Hauptrolle spielen. Im Nordwesten schließen sich die Trachythöhen des Hassan an die Dioritmassen, die die Stadt Akseraï umringen, die aber in das eigentliche argeische Gebiet nicht hineindringen. Dagegen will ich schon hier zwei merkwürdige Örtlichkeiten anführen, wo die Trachyten dieses Gebietes plötzlich durch andere eruptive Gesteine unterbrochen werden, aber doch auf verhältnismäßig beschränktem Raum, sodaß sie als Insel in dem großen trachytischen Meere auftreten.

Die eine dieser Örtlichkeiten ist die Gegend zwischen dem Dorfe Tatlar und der Stadt Nevchehr, und die zweite die Anhöhe von Erkelet. Das Dorf Tatlar (etwa 80 km westlich von Kaïsaria) liegt in einem der schon oben erwähnten merkwürdigen Schlünde, nur ist hier der Schlund nicht in Trachyt, sondern in Dolerit ausgehöhlt; diese Gebirgsart bildet den oberen Teil der senkrechten Wände desselben, während der untere Teil von weißem Tuff eingenommen ist; sowohl der Dolerit als der Tuff

sind in Bänke oder Schichten abgelagert, die so regelmäßige horizontale Streifen bilden, als wären sie mit der Schnur gezogen. Der sehr feinkörnige Dolerit geht häufig in einen schwarzen oder grauen Amygdaloid über, der hexagonale Täfelchen von Bronzit enthält und dessen Höhlungen mit Kalkspath gefüllt sind. Der lange Schlund mündet in das Thal des Kizil-Irmak. Die Gegend zwischen Tatlar und Nevchehr bietet ein auffallendes Bild flüssiger, feuriger, vulkanischer Ergießungen und Auswürfe, denn allerwärts treten Schlackenkegel und breite Ströme von schwarzen Doleriten, poröser Wacke und quarzführender Porphyre auf; diese letzten aus einer grün-gräulichen Grundmasse, enthaltend gelb-weißliche Krystalle von translucidem Feldspath, hexagonale Dodekaeder von Quarz und Blättchen von Chloritglimmer. Die Ströme erinnern (in Hinsicht ihres äußeren Ansehens) an jene der Auvergne oder der Eifel, nur sind sie hier in einem weit größerem Maßstabe. Es ist wahrscheinlich, daß der Herd, welcher alle diese eruptiven Massen geliefert hat, in der Gegend selbst sich befindet, denn unter den zahlreichen kegelförmigen Höhen, von denen die Ebene strotzt, tragen mehrere an ihrem Gipfel kraterförmige Einsenkungen. In der Nähe von Nevschehr schließen sich die in Säulen abgesonderten oder Cornichen bildenden Dolerite an Gebirgsmassen, die fast ganz aus Blöcken und Bruchstücken von Bimmsstein bestehen, deren Poren alle in derselben Richtung verlängert sind. Es ist der einzige Ort in Klein-Asien, wo ich den Bimmsstein so massenhaft auftreten gesehen habe. Häufig ist er in horizontal geschichteten Dolerit-Tuff eingebettet. Nevchehr (1200 m Höhe) befindet sich auf diesem Tuff, aus dem auch die Häuser der Stadt erbaut sind, wie es so oft in dem trachytischen Gebiete des Argeus der Fall ist. Zwischen Nevschehr und Akseraï bietet der Trachyt merkwürdige petrographische Eigentümlichkeiten dar, indem in der Umgegend des höchst malerisch gelegenen Dörfchens Kayadjik, von dem ich hier (Fig. 15) eine Skizze gebe, die Grundmasse des Trachyts so sehr von Krystallen von

Quarz und Magnesia-Glimmer wimmelt, daß die Porphyr-Struktur der Felsart ganz verschwindet*).

Die zweite in diesem Gebiete sich befindende nicht trachytische Örtlichkeit ist Erkelet, ein großes etwa 4 km nördlich von Kaïsaria liegendes Dorf. Von Kaïsaria aus gesehen, erscheint Erkelet, das durch eine aus trachytischen horizontal geschichteten Bänken bestehende Ebene von der ersten Stadt getrennt ist, als eine Anhöhe von Süßwasserkalk, denn sie hat die linearen schwach ondulierten Umrisse, wie auch die weiße und gelbliche Färbung, die für die lacustren Ablagerungen Klein-Asiens so charakteristisch sind; deshalb ist es nicht ohne Befremdung, daß man, an Ort und Stelle angelangt, sich überzeugt, daß der Berg, auf dessen südlichem Abhange in einer Höhe von 1475 m Erkelet liegt, ausschließlich aus schwarzem Dolerit besteht, dessen Verwitterung zu ungeheuren Massen von weißlichem Sand Anlaß gab. Der Dolerit besteht aus Pyroxene, Labrador und nur selten kleinen Körnern von mehr oder weniger zersetzten Olivin. Manchmal geht die homogene Struktur der Felsart in eine porphyroide über, mit schwarzer Grundmasse, die Krystalle glasigen Ortoclas enthält, was dann wirklichen Trachyt bildet.

Ich möchte das große Trachytgebiet des Argeus nicht verlassen, ohne einiger, ganz in der Nähe der südwestlichen Grenze desselben sich befindenden höchst merkwürdigen Trachytausbrüche zu erwähnen. Bloß 4 km südwestlich vom Hassan-dagh erhebt sich inmitten der ausgebreiteten Süßwasserablagerungen Lycaoniens die Trachytbergkette von Karadja-dagh, zwischen deren südwestlichem Ende und dem Städtchen Karabunar eine große Anzahl von abgestumpften Kegeln auftritt, unter welchen einer, 4 km südöstlich von Karabunar durch seine Gestalt ganz besonders auffällt: es ist ein von Nordost nach Südwest verlängerter, stark abgestumpfter Kegel, eine breite und tiefe, fast

*) S. meine Asie Mineure, Géol., V. I, p. 49 und Atlas pittoresque, Tafeln X und XIII.

Fig. 15.



Kayadjik. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

ovale Aushöhlung enthaltend, deren nordöstliches Ende in Gestalt des Vorderteiles einer antiken Galeere umgebogen ist, sodaß der ganze, von dieser Seite (nordöstlich) betrachtete Kegel mit einem Pfeil gekrönt zu sein scheint, während wenn man denselben im Profil sieht, die Aushöhlung in ihrer ganzen Entwickelung erscheint, den Gipfel mit einer auffallenden Regelmäßigkeit abschneidend, in der Mitte sich tief senkend, an dem einen Ende sanft und an dem andern sehr schroff sich erhebend.

Dieser merkwürdige Kegel, von dem ich hier eine Abbildung gebe (Tafel 16)*), besteht fast ausschließlich aus schwarzer Asche mit Blöcken von Trachyt, dessen dunkele Grundmasse Krystalle glasigen Orthoses enthalten. Der abgestumpfte Kegel erhebt sich inmitten einer breiten ovalen Vertiefung erfüllt mit Wasser, das aber unter einer dicken Salzkruste nicht sichtbar ist. Die Bewohner von Karabunar betreiben fleißig die Ausbeutung des Salzes, und bei meinem Besuche traf ich eine Anzahl Arbeiter, die ihre Kamele damit beluden. Die ziemlich hohen Ufer des Salzseees bestehen entweder aus weißem, horizontalgeschichteten Tuff, oder aus Trachytfelsen, häufig in senkrechte oder geneigte Säulen abgesondert. Näher an Karabunar, dessen Höhe 1261 m beträgt, sind mehrere der Kegel mit weißem Sande bekleidet, ein Produkt der Trituration des Bimmssteins.

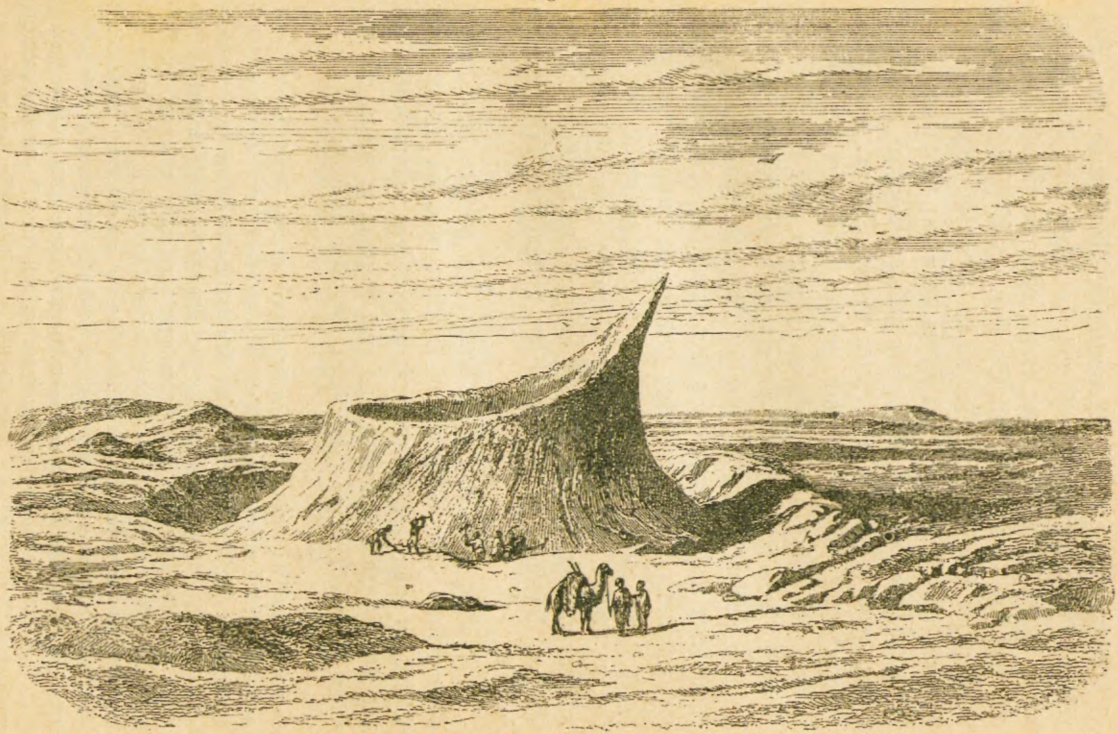
Im allgemeinen scheinen die kegelförmigen Massen, von denen die zwischen dem Karadja-dagh und Karabunar gelegene Ebene wimmelt, eine verhältnismäßig viel bedeutendere Menge von vulkanischen Aschen ausgeworfen zu haben, als die übrigen eruptiven Herde Klein-Asiens. Es waren vielleicht die letzten Anstrengungen der großen vulkanischen Thätigkeit, die diese Gegenden erschütterte**).

---

*) Entnommen aus meiner As. Min. Geogr. phys. comparée, Pl. XIII. p. 456.

**) H. Alluard hat kürzlich eine interessante Arbeit über die wichtige Rolle, die die Winde in der Agrikultur spielen, veröffentlicht (Comptes rendus des séances de l'Acad. etc., an 1885, T. C. p. 1880), in welcher er

Fig. 16.



Krater in der Nähe von Karabunar. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

Betrachten wir die topographische Verbreitung der zahlreichen Trachytgebiete Klein-Asiens, so sehen wir, daß sie entweder in der Nähe der Küsten liegen oder, wo sie von denselben entfernt sind, gewöhnlich mit Salzseen vergesellschaftet sind, die in gewisser Hinsicht das Salzwasser vertreten. So liegt der Argeus (oder wenigstens das Gebiet dessében) nicht bloß in der Nachbarschaft des Tuz-Göll, des größten Salzsees von Klein-Asien, sondern enthält auch einen kleinen Salzsee, Ywach-Göll genannt, und wir haben oben gesehen, daß einer der höchsten vulkanischen Kegel von Karabunar, inmitten eines Salzseees sich befindet, der übrigens nicht der einzige dieser Gegend ist, denn an dem nordwestlichen Abhang der Bergkette von Karadja liegt ein anderer Salzsee, Karabunar oder schlechtweg Tuz-Göll (Salzsee) genannt. Diese Thatsachen sprechen zu Gunsten einer, zwar schon alten, aber heute von vielen ausgezeichneten Geologen (unter andern meinem gelehrten Freunde Daubrée) abermals aufgenommenen Theorie, nämlich inbezug auf die Rolle, die das Wasser, besonders Seewasser in den vulkanischen Erscheinungen spielt*).

Endlich, was ihr Alter betrifft, so gehören die Trachyte Klein-Asiens sehr verschiedenen Epochen, und die Dauer ihrer Thätigkeit muß höchst anhaltend gewesen sein, indem dieselbe seit der Kreideperiode (inklusive) bis zum Pliocän, ja sogar, wie wir sehen werden, bis zur historischen Zeit sich kund gab.

darauf aufmerksam macht, daß man die außerordentliche Fruchtbarkeit der Limagne (in der Auvergne) den in dieser Gegend abgesetzten vulkanischen Aschen verdankt, die die dort vorherrschenden W.- und S.-W.-Winde den erloschenen Vulkanen der Auvergne entnehmen; die Analyse dieser Aschen hat in denselben Phosphorsäure und Potasche nachgewiesen, die ebenfalls in den Trachyten des Puy de Donse und Mont Dor vorhanden sind. Es wäre also von großem Interesse, die in Klein-Asien so ausgedehnten vulkanischen Aschenablagerungen in dieser Hinsicht zu studieren, umsomehr da diese Aschen wie in der Auvergne von trachytischen Gasströmen geliefert worden sind.

*) Neuere chemische Analysen beweisen, daß die aus den Vulkanen sich erhebenden Wasserdünste fast ausschließlich vom Meerwasser stammen.

2. Dolerit. Diese Felsart scheint im Pontus ihre größte Entwickelung zu haben, besonders in den südöstlichen Teilen dieser Landschaft, die schon zu Armenien gehören, auch wollen wir uns begnügen, bloß die Dolerite der Gegend von Erzerum und des Gebirges Bin-göll-dagh (Berg der tausend Seen) rasch zu betrachten. Diese letzte, noch so wenig bekannte Gebirgsgruppe, deren wir im meteorologischen Teil dieser Arbeit schon erwähnt haben, ist südlich von der Stadt Erzerum durch eine weite, etwa 40 km lange Ebene geschieden; sie wird von doleritischen Höhenreihen durchsetzt, (im Mittel von S-W-S. nach N-O-N.), die man als Vorberge des eigentlichen Bin-Göll betrachten kann, der sich in mehreren terrassenförmigen Plateaus erhebt. Der sie zusammensetzende Dolerit ist dem der unmittelbaren Umgegend der Stadt Erzerum sehr ähnlich, bestehend hauptsächlich aus Labrador und Pyroxen, der letzte oft durch Orthose ersetzt; am häufigsten geht die Felsart in eine kompakte, braune oder rötliche Masse über, deren Bestandteile schwer zu bestimmen sind, außer einigen mehr oder weniger verwitterten Orthosekrystallen. Die westlichen Verzweigungen des Bin-göll-dagh schließen sich an eine lange, ebenfalls doleritische Bergkette, Tchevrech genannt*).

Wir haben schon in dem großen trachytischen Gebiet des Argeus der inselartig auftretenden Dolerite erwähnt, sowie auch der merkwürdigen Ausbrüche dieser Felsart inmitten der Kreideformation.

Etwa 80 km östlich vom Meerbusen von Nikomedien (Ismid) tritt ein ziemlich ausgedehntes Dolerit-Gebiet auf, an dessen nordöstlicher Grenze das Städtchen Uskub liegt, einst das berühmte Prusa, Residenz der Könige von Bithynien, wo der tiefgebeugte Held Hannibal sich unter den Schutz des Königs Prusias II. begab und seinem ruhmvollen Leben durch Gift ein Ende machte, um von dem verräterischen Fürsten den Römern

*) V. Asie Min. Geol. V. I, p. 286.

nicht überliefert zu werden. Von allen Herrlichkeiten dieser einst prächtigen Stadt blieben nur die Ruinen eines schönen Amphitheaters übrig, von dem ich in Fig. 17 eine Skizze gebe.

Eine den Doleriten verwandte, jedoch in mancher Hinsicht eigentümliche Felsart habe ich in Carien, nicht weit von dem Städtchen Mugla beobachtet; sie scheint mir neu zu sein und ich habe deshalb für dieselbe den Namen Muglalit vorgeschlagen*).

Die Dolerite Klein-Asiens scheinen gleich den Trachyten die lange Periode zwischen der Kreide und dem Pliocän (inklusive) durchgemacht zu haben. Auf mehreren Punkten der Halbinsel sind die Dolerite und Trachyte so innig verbunden, daß sie in einander überzugehen scheinen. Höchst wahrscheinlich sind es die Dolerite zusammen mit den Trachyten, Dioriten und Basalten, die den Devon des Bosporus durchbrochen haben, und zwar zu einer Zeit, wo der letzte schon emporgehoben war.

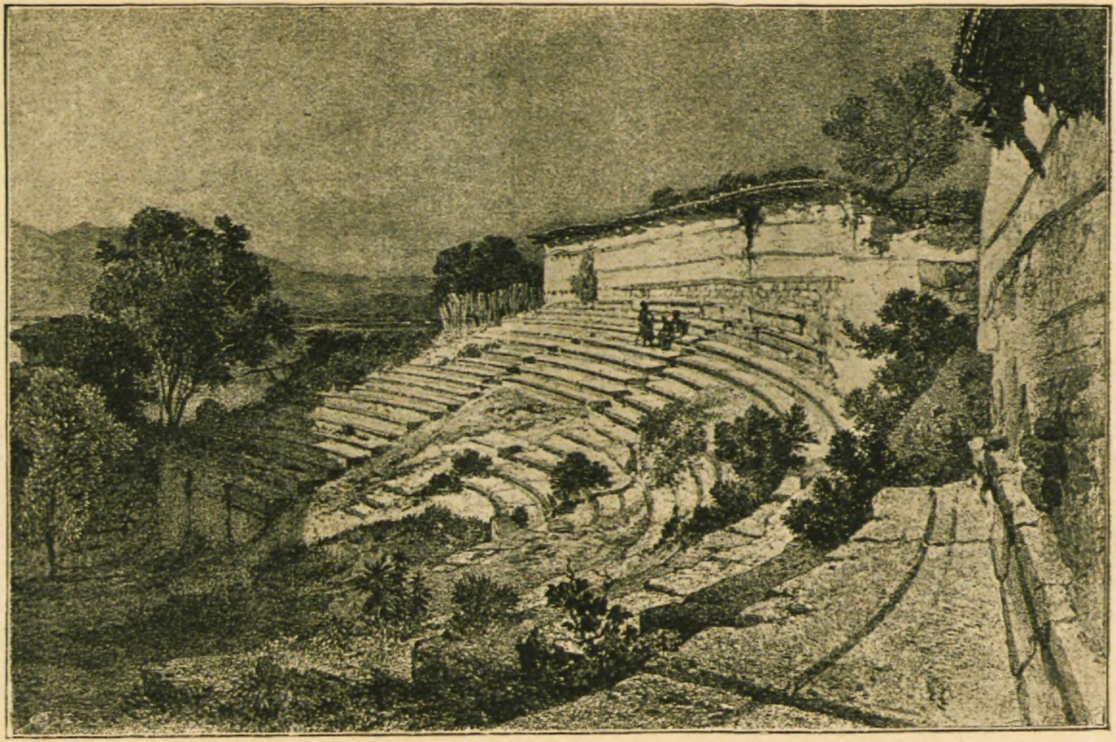
3. Diorit. Diese Felsart ist in Klein-Asien verhältnismäßig wenig verbreitet und jedenfalls bloß isolierte Ausbrüche bildend. Man findet solche an dem Bosporus**), wo in der Umgegend von Bebek (asiatisches Ufer) er als Dioritporphyr auftritt und seine Wirkung auf die Devonschichten in einer auffallenden Weise beurkundet. Wir haben an der südwestlichen Grenze des großen trachytischen Gebiets des Argeus das Vorhandensein isolierter Partien von Diorit in der Umgegend der Stadt Akseraï schon erwähnt. Der dortige körnige, grüne Diorit besteht aus translucidem weiß-grünlichen Oligoclas, schwarzem Amphibol und großen hexagonalen Blättchen von Glimmer. Diese Mineralien sind mit einer geringen Quantität von weißem Orthose vergesellschaftet, aber ohne die geringste Spur von Quarz, was der Gebirgsart einen intermediären Charakter zwischen dem eigentlichen Diorit und dem Diabas verleiht, während anderseits das

---

*) V. As. Min. Géol. v. I., p. 221.

**) S. mein Le Bosphore et Constantinople p. 429—135.

Fig. 17.



Amphitheater von Prusa. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

Vorhandensein des Orthoses für die Diorite von Akseraï eine Anomalie bildet, indem die normale Zusammensetzung des Diorits den orthotomen Feldspath ausschließt, und bloß die klinothomen Arten der Feldspathfamilie anerkennt; eine Unterscheidung, die übrigens in neuerer Zeit durch G. Bischof, G. Rose und Delesse eingeführt worden ist. Diese merkwürdige Dioritvarietät bildet flache Kegel oder Reihen von kleinen Plateaus, deren sanft gemodelte Umrisse der Gegend ein besonderes Gepräge aufdrücken, das schon von weitem auffällt, wenn man sich der Stadt Akseraï von Westen kommend nähert. Häufig bildet die Gebirgsart die für Basalte so charakteristische Säulenabsonderung; manchmal ist sie kugelig oder warzenförmig.

4. Pyroxen Porphyr. Er ist hauptsächlich in den Küstenregionen des östlichen Teiles (besonders im Pontus) Klein-Asiens verbreitet, wo er häufig mit Granit und Syenit auftritt, und zugleich mit diesem letzten die Eocänablagerungen gehoben und zerrüttet hat. Der Quarz führende Porphyr ist nicht häufig. In der Umgegend des sehr malerisch gelegenen Dorfes Erigöz (etwa 24 Meilen südlich von Kutaia), von welchem ich auf Seite 165 eine Skizze gebe, ergießt sich der Porphyr in Strömen längs den Abhängen des Kalkgebirges, das er durchbrochen hat und auf dessen Gipfeln er in Kuppeln hervorragt.

5. Basalt. Die Basalte, die in Klein-Asien häufig Übergänge in Trachyte darbieten (wie es manchmal auf dem Argeus der Fall ist), scheinen ihre volle Thätigkeit erst in der miocänen Periode erreicht zu haben. Die Ausbrüche fanden statt bald vor, bald nach der Ablagerung der Pliocängebilde; der letzte Fall scheint in der merkwürdigen, von den Alten sehr bezeichnend Catavecaumene (verbranntes Land) genannten Region (in Lydien) sich ereignet zu haben, eine wirklich klassische Region, wo die Basaltströme und aufgetürmten Auswurfprodukte alles übertreffen, was in dieser Hinsicht die Auvergne und die Eifel darbieten*).

*) V. meine Asie Mineure, Geol., v. I, p. 221.

Fig. 18.



Erigöz. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

6. Eurit. Diese Felsart, nämlich die Quarzporphyre, stehen ebenfalls in sehr intimen Verhältnissen mit den Trachyten und Basalten, allein ich habe nicht vermocht, ihr Alter zu bestimmen.

7. Serpentin. Die Serpentine Klein-Asiens enthalten fast immer mehr oder weniger Diallage, Pikrolith, Bronzit, Saussurit u. s. w., ohne jedoch dadurch ihren normalen Charakter einzubüßen und sich zum Gabbro zu gestalten, in welchem die erwähnten Mineralien zusammen mit dem Labrador die wesentlichsten Bestandteile bilden und nicht accessorisch sind, wie es bei den wahren Serpentinen der Fall ist; es folgt daraus, daß die der Gruppe Gabbro gehörenden Felsarten (wie Euphotide, Granitone u. s. w.) in der Halbinsel zu fehlen, oder wenigstens sehr selten zu sein scheinen. Die Seltenheit der Vertreter des Gabbro in Klein-Asien ist im schroffen Gegensatze mit der bedeutenden Entwickelung dieser Felsart, namentlich des Euphoties und Granitone, in einer so nahe Klein-Asien liegenden Insel, wie Cypern*), was abermals den merkwürdigen, schon von mir betonten geologischen Antagonismus beweist, der zwischen diesen zwei Nachbarländern obwaltet.

Die eruptive Natur des Serpentins Klein-Asiens offenbart sich in auffallender Weise an mehreren Punkten, wo er häufig in lavaartigen Strömen auftritt, wie unter andern in der Umgegend von Amasia**), oder brennende Gase entwickelt, wie die berühmte Chimaera in Lycien, deren Flammen schon Homeros bekannt waren. Seitdem bis zu unseren Tagen ist die Chimaera von zahlreichen Schriftstellern und Reisenden erwähnt worden, sodaß, obwohl brennende Gase auch in anderen Ländern vorkommen (Appeninen, Baku am Kaspischen Meer u. s. w.) nirgends

*) V. A. Gaudry, Géol. de l'ile de Chypre, in Mémoires de la Soc géol. de France. 2m Ser., T. VII, p. 178. Prof. Unger (Die Insel Cypern, p. 4) erwähnt in dieser Insel häufig auftretender Diabase und Dioriten, die in Klein-Asien ebenfalls ziemlich selten sind.

**) V. V. As. Min. Geog. phys. comp. p. 237.

eine solche Erscheinung auf so alten historischen Zeugnissen beruht, wie die Chimaera; denn wenn wir sie bloß von dem Zeitalter Homeros annehmen, so würde diese nach dem passenden Ausdruck des Plinius: „flamma immortalis“ schon beinahe dreitausend Jahre lodern. Die klassische Chimaera, jetzt im Lande unter dem Namen Yanartach (verbrannter Stein) bekannt, ist ein etwa 300 m hoher Hügel, der an seinem Gipfel eine Öffnung trägt, aus der eine 3 – 4 Fuß hohe Feuersäule ohne Unterbrechung emporwirbelt, während kleinere Flämmchen aus anderen Spalten schießen. Der den Hügel bildende Serpentin enthält Diallage und ist oft sehr zersetzt*).

Die Serpentinausbrüche in Klein-Asien haben in kleineren oder größeren Zwischenräumen stattgehabt, indem sie bald älter bald jünger als die Eocängebilde sind, und zwar an Örtlichkeiten, die nicht weit von einander entfernt liegen. Was ihr Verhältnis zu dem Miocän betrifft, so scheint es, daß dort, wo dieser in unmittelbarer Nähe der Serpentine sich befindet, sie älter als

*) Ibid p. 424—432. Die eruptive Natur des Serpentins hat Daubrée bewiesen in seinem gediegenen Werke: Etudes synthetiques de Géologie experimentale, p. 558, worin er die wichtige Rolle hervorhebt, die der Peridot in den eruptiven Gesteinen spielt; nun aber ist dieses basische Magnesia-Silikat ein Hauptbestandteil des Serpentins, und es ist dem gelehrten französischen Akademiker gelungen, auf trockenem Wege den Serpentin in Peridot zu verwandeln; er macht dabei aufmerksam auf die merkwürdige Tendenz des Serpentins in Peridot überzugehen, „als ob,“ sagt er, „die Felsart blos in ihren normalen Zustand zurückkehre“. Prof. J. W. Judd hat kürzlich eine umfassende Abhandlung (The Quart. Jour. Geol. Soc. an. 1885 v. XLI, p. 354) bekannt gemacht über gewisse Felsarten Schottlands, in welcher er sie mit dem Namen ultra-basisch bezeichnet, für dieselben ebenfalls den von Prof. Rosenbuch vorgeschlagenen Namen von Peridotites als ganz passend annehmend. Der gelehrte englische Petrograph betont die große Wichtigkeit solcher Felsarten für Geologen, indem er folgende Aufschlüsse erwähnt, die dieselben darbieten: 1) Die Art ihres Auftretens beweist, daß sie aus sehr beträchtlichen Tiefen der Erde stammen 2) Sie haben durch Hydratation die Serpentine erzeugt. 3) Sie haben den Diamanten in situ dargeboten. 4) Endlich besitzen sie eine Ähnlichkeit mit den Meteoriten.

das Miocän sind, weil dieses letzte seine horizontale Schichtung beibehalten hat, was sich abermals ganz anders in Cypern gestaltet, wo H. Gaudry zufolge, die Miocängebilde von den Serpentinen, Euphotiten und Granitonen emporgehoben und aufgerichtet worden sind, woraus zu folgen scheint, daß die Serpentinausbrüche dieser Insel recenter als die von Klein-Asien seien. Anderseits haben die Serpentine der Halbinsel das mit den Serpentinen und Gabbro Cyperns (wie auch in Italien, nämlich in Toscana) gemein, daß diese Felsarten besonders metallreich sind, was unter anderen in Lycien, auf dem Bulgar-dagh und im Anti-Taurus der Fall ist*), dahingegen die übrigen eruptiven Gebirgsarten an edlen Metallen nicht ergiebig zu sein scheinen.

Zu den recentesten eruptiven oder vulkanischen Erscheinungen Klein-Asiens gehören die häufigen Aufrichtungen und Störungen der Schichten der vulkanischen Tuffe, die in ihrer Verbreitung und Mächtigkeit denen Italiens nicht viel nachgeben; und doch sind die vulkanischen Tuffe Klein-Asiens sehr junge Gebilde, indem sie noch jetzt lebende Süßwasserdiatomaceen enthalten**).

Aber unter allen recenten eruptiven Erscheinungen ist keine so merkwürdig als die, welche das schon erwähnte Argeusgebirge darbietet, denn sie beruhen auf historischen Dokumenten, von denen ich nur die folgenden anführen will. Strabo***) in seiner umständlichen Beschreibung der Umgegend von Mazaca (des heutigen Kaïsaria) sagt: „in geringer Entfernung von der Stadt betritt man eine weite Ebene, mehrere Stadien lang, die vom Feuer verwüstet und von feuerspeienden Vertiefungen durchfurcht ist, sodaß die Bewohner der Stadt gezwungen sind, sehr weit zu gehen, um ihre Nahrungsmittel anzukaufen . . . Während ganz Cappadocien waldlos ist, umringen Wälder den Argeus†), die den Bewohnern den Vorteil gewähren würden, Holz in ihrer

*) V. meine Asie Mineure Géol. V. I, p. 418, 44, 446.

**) V. meine As. min. loc. cit. p. 29, 54, 59, 80, 90, 172.

***) XII, 2.

†) Was, wie wir gesehen haben, heute keineswegs der Fall ist.

Nähe zu besitzen, wenn die an die Wälder stoßenden Örtlichkeiten nicht ebenfalls durch Feuer heimgesucht wären. Auch kaltes Wasser fehlt nicht, allein weder das Feuer noch das Wasser befinden sich an der mit Rasen bedeckten Oberfläche des Bodens. Hier und da ist der Boden morastig und man sieht Nachts aus demselben auflodernde Feuerflammen. Die es wissen, betreiben das Fällen des Holzes mit Vorsicht, aber für den größten Teil der Bewohner wird es höchst gefährlich, sich an solche Orte zu wagen; besonders leidet das Vieh davon, denn vieles desselben findet seinen Tod in den äußerlich kaum sichtbares Feuer enthaltenden Vertiefungen."

Ein anderes wichtiges, diesen Gegenstand betreffendes historisches Zeugnis liefert uns Claudianus (IV. Jahrh. p. J. C.), der in seiner Aufzählung der schauerlichen, während der Regierung des Kaisers Honorius stattgehabten Vorzeichen des von Feuer glimmenden Gipfels des Argeus erwähnt: „Cappadocum tepidis Argaeus acervis aestuat."

Endlich mehrere alte in der Umgegend Kaïsarias gefundene Münzen, von denen ich einige selbst gesehen habe, stellen einen kegelförmigen, mit lodernden Flammen gekrönten Berg dar, der augenscheinlich kein anderer, als der Argeus sein kann. Es ist also nicht dem geringsten Zweifel unterworfen, daß nicht bloß zur Zeit Strabos, sondern auch im vierten Jahrhundert unserer Zeitrechnung der Argeus noch ein thätiger Vulkan war, aber ebenso gewiß ist es, daß er seitdem aufgehört hat, es zu sein (um vielleicht abermals ins Leben zu treten), denn allen Erkundigungen zufolge, die ich an Ort und Stelle während meines viermaligen Besuches in Kaïsaria eingezogen habe, ist hier niemals etwas beobachtet worden, was an die vulkanischen Erscheinungen, von denen Strabo und Claudianus so ausdrücklich sprechen, erinnern könnte. Dahingegen sind Erdbeben in der ganzen Umgegend von Kaïsaria nicht selten.

Da in meinem leider zu raschen Überblick des geologischen Gerüstes Klein-Asiens ich gezwungen war, die in den verschie-

denen Gebirgsarten enthaltenen nutzbaren Mineralien mit Stillschweigen zu übergehen, glaube ich, hier schließlich ein paar Worte über den Bergbau in Klein-Asien sagen zu müssen.

Die in diesem Lande hauptsächlich gewonnenen Mineralien sind: Silber, Blei und Kupfer. Der jährliche Ertrag kann (in runden Zahlen) auf folgende Art angegeben werden: Silber 2600 kg, Blei 900,000 kg und Kupfer 1,200,000 kg. Das Total der rohen Erzeugnisse stellt ungefähr einen Wert von 4 Millionen Franks dar, und der für die Regierung gewonnene Nettoertrag beläuft sich auf 2 Millionen Franks.

Außer diesen drei Mineralsubstanzen könnte Klein-Asien eine ungeheuere Menge Eisen liefern. Ferner enthalten, wie wir gesehen haben, die Gebirge Cariens wahrscheinlich ausgedehnte, noch nicht bearbeitete Lager von Schmirgel, und die östlichen Teile des Pontus sind reich an Alunit, der einen vorzüglichen Alaun liefert, trotz dem höchst ungenügenden technischen Verfahren und der Gleichgiltigkeit, die die lokalen Behörden für diesen bedeutenden Erwerbszweig hegen. Endlich, außer dem schlecht verwerteten Kohlenlager von Eregli, ist es höchst wahrscheinlich, daß der Anti-Taurus und besonders die östlich von demselben liegende Gegend viel ausgedehntere Kohlenlager enthalten, die bis jetzt gar nicht berücksichtigt worden sind. Aber auch der auf die drei obenerwähnten Mineralien betriebene Bergbau giebt einen Ertrag, der bloß einen sehr geringen Teil desjenigen darstellt, den das Land liefern könnte, wenn der Abbau derselben nicht auf eine kleine Anzahl von Örtlichkeiten beschränkt, aber besonders wenn die bergmännischen und metallurgischen Verfahrungen nach wissenschaftlichen Grundsätzen betrieben würden. Nun aber ist das durch die einheimischen Schmelzhütten gewonnene Quantum von Silber, Blei und Kupfer schwerem Verlust an wertvollen Substanzen unterworfen, ein Verlust, der bei dem Schmelzen silberhaltiger Erze auf 20% und der kupferhaltigen auf 11% angeschlagen werden kann, während in Europa kein praktischer Hüttenmann beim Schmelzen

der Silberwerke einen Verlust über 5 % schwerlich annehmen dürfte*).

Höchst merkwürdig ist es, daß zahlreichen Zeugnissen alter Schriftsteller zufolge Klein-Asien und gewisse Gegenden der europäischen Türkei eine der Hauptquellen der nützlichen Mineralien des Altertums bildeten, trotzdem das Bergwesen damals in seiner Kindheit lag, besonders die Metallurgie betreffend, die so innig mit Chemie verbunden ist, einer den Griechen und Römern vollends unbekannten Wissenschaft. Unter den Thatsachen, die in dieser Hinsicht zu Gunsten Klein-Asiens sprechen, will ich bloß die folgenden anführen.

Rosenmüller**) glaubt, daß das von Jeremiah erwähnte Eisen des Nordens von den Chalybdiern stamme, die als Bewohner des Pontus für die Hebräer ein nordisches Volk waren; außerdem macht der gelehrte deutsche Altertumsforscher darauf aufmerksam, daß die Griechen den Stahl mit dem Worte Cha-

*) Die zu meiner Zeit im Gange stehenden Haupt-Bergwerke Klein-Asiens beschränken sich fast auf 10 Örtlichkeiten, von denen 5 (Gümüchkhane, Denek, Akdagh, Geban und Hadji) Silber aus sehr reichem silberhaltigem Bleiglanz enthielten; 4 Kupfer-Gruben (Argana, Esseli, Kure und Halva) und 1 Blei-Grube (Bereketli). Es soll ehedem eine größere Anzahl von Bergwerken vorhanden gewesen sein, allein man hat mehrere derselben aus Ursachen aufgegeben, die in Europa als für unbegründet gelten würden. Zwar hat die türkische Regierung häufig ausgezeichnete europäische Fachmänner berufen und ihnen offizielle, gut besoldete Stellungen angewiesen, aber man braucht nur diese Herren zu befragen (und ich war häufig in dem Fall, es zu thun), um sich einen Begriff von der peinlichen Lage zu machen, in welche Europäer (besonders wenn sie wissenschaftliche Specialisten sind) unter solchen Umständen versetzt sind. Ihr offizieller Charakter hat keine andere Wirkung, als Neid und Haß zu erwecken, und sie vergeuden ihre besten Kräfte in dem fruchtlosen Kampf mit Unwissenheit, Starrsinn und Vorurteilen, ohne die unentbehrliche Mithilfe einheimischer, sachkundiger Untergebenen. Ihre Stellung ist gewissermaßen die eines Generals, den man beauftragt, einen Feldzug zu machen, aber ohne ihm Soldaten und Waffen zu geben.

**) Bibl. Naturg. T. IV, p. 63.

lybes bezeichneten. Wir haben schon der Schätze erwähnt, die die goldführenden Sande des Berges Tmolus dem lydischen König Crösus spendeten, geradeso wie später die Schätze des Königs Philippus aus den Bergwerken Macedoniens flossen, von denen Herodot mit Bewunderung spricht, besonders von den in dem Thale des Strymon sich befindenden Silberwerken; ferner berichtet er*), daß der gegenüber der Insel Thasos gelegene Teil von Thracien von Grubenbauten strotzte, die den Bewohnern der Insel ein jährliches Einkommen von 200 bis 300 Talenten (1 bis 1 650 000 Franks) lieferten, somit die Hälfte des Einkommens, das die türkische Regierung jetzt von ganz Klein-Asien erhält; während Rumelien, welches die im Altertum berühmten metallreichen Gegenden Macedoniens und Thraciens begreift, heutzutage fast bloß zwei Bergwerke besitzt, nämlich: das von Ikupmaden und das von Sidere-Kapusi, die zusammen 760 kg Silber und 1900 kg Blei lieferten. Und doch liegen die verschmähten Schätze Macedoniens auch noch jetzt, so zu sagen, an der Oberfläche des Bodens, denn die angeschwemmten Ablagerungen, die sowohl das nördlich von Saloniki sich erstreckende Land, als die vom Karasu (Nestos der Alten) bewässerten Thäler bekleiden, enthalten viele Goldsplitter und manchmal sogar ziemlich große Stücke gediegenen Goldes, was die Bewohner (Griechen und Armenier) sehr gut wissen, indem sie einen geheimen Abbau betreiben, der ihnen jährlich über 300 kg Gold verschafft. Die geheimnisvolle Beute wird für niedrigen Preis den Juden abgetreten, die Mittel finden, dieselbe nach Transsylvanien zu schmuggeln, wo die Besitzer der goldführenden Sandablagerungen den willkommenen Betrag um so lieber erwerben, als sie denselben für das Erzeugnis ihrer eigenen Goldwäschereien angeben, und als solches der österreichischen Regierung für den gesetzlich bestimmten Preis überliefern, sodaß die österreichischen Behörden, des Betruges unbewußt, die Kontrebande als einen Vertreter

*) VI, 46, 48.

des Nationalgewerbes empfangen, und sich wahrscheinlich zu dem blühenden Zustand desselben Glück wünschen.

Endlich, sogar nach der Eroberung Konstantinopels, scheint der von den Alten mit so großem Erfolge betriebene Bergbau sich noch eine gewisse Zeit aufrecht erhalten zu haben, denn Ismail Bey, unabhängiger Fürst von Sinope, dem Mohamet II. sein Land im Jahre 1460 entriß, bezog aus den in der Umgegend liegenden Kupfergruben ein jährliches Einkommen von 200,000 Dukaten, also gerade soviel wie die türkische Regierung heute von den Bergwerken ganz Klein-Asiens erhält*).

VIII

Schluß.

Die geologischen Erscheinungen in Klein-Asien schließen den sehr allgemeinen Umriß, den ich von den physischen Verhältnissen dieses Landes zu geben versucht habe, sodaß, um das Bild der klassischen Halbinsel zu vervollständigen, es mir noch übrig bliebe, dasselbe in archäologischer, ethnographischer und statistischer Hinsicht zu betrachten. Allein, da in diesen Hinsichten, besonders in archäologischer, Klein-Asien schon so ziemlich ausgebeutet worden ist, hielt ich es für ratsam, den mir gestatteten sehr engen Raum fast ausschließlich den teilweise gar nicht, teilweise höchst unvollkommen bekannten physischen Verhältnissen zu widmen. Deshalb mögen zum Schlusse ein paar Worte über das noch Fehlende genügen.

*) Die unerwartete Thatsache, daß Klein-Asien auch in bergmännischer Hinsicht während des Altertums viel höher stand als jetzt, wiederholt sich in einer merkwürdigen Weise ebenfalls in Spanien, wo, wie ich es nachgewiesen habe (Espagne, Algérie et Tunisie, p. 59), die Silberbergwerke des Landes, unter den Carthaginiesern und Römern zehnmal mehr Silber als heute produzierten, und doch ist der Bergbau in Spanien auf eine viel wissenschaftlichere Weise betrieben als in Klein-Asien.

Wie bekannt, ist außer Italien kein Land so reich als Klein-Asien an historischen Denkmälern, von denen viele schon beschrieben, aber vielleicht noch ein großer Teil unter dem Schutte vergraben liegen. Welche beträchtliche Rolle dieser Schutt in dem Relief des Bodens eines klassischen Landes spielen kann, ergiebt sich aus den interessanten Resultaten, die meine Beobachtungen in Rom mir geliefert haben*), wo ich Messungen der Tiefe, in welcher eine große Anzahl von ausgegrabenen Denkmälern liegen, ausführte, was mir die Mächtigkeit des auf denselben einst lastenden Schuttes angab. Das Mittel der erhaltenen Werte war: für die Mächtigkeit des Schuttes über 3 Meter, und für den von demselben blos in der Stadt selbst eingenommenen Raum 9 □km, mit einem Umfange von etwa 16 km. Wie man sieht, handelt es sich hier um eine von Menschenhänden bewirkte Schutt-Anhäufung, die die Mächtigkeit gewisser geologischen Sedimente besitzt, indem die berühmten petrefaktenreichen Schichten von Öningen kaum 2 m Mächtigkeit haben und einen viel beschränkteren Raum als der Schutt in Rom einnehmen.

Das von Rom gelieferte Beispiel ist gewiß auf Klein-Asien anwendbar, sodaß es wahrscheinlich ist, daß die zahlreichen, bis jetzt beschriebenen Denkmäler dieses klassischen Landes nur einen Teil derjenigen darstellen, die noch unter der Oberfläche des Bodens vergraben liegen, und die vielleicht uns neue Aufschlüsse geben werden über die mannigfaltigen alten Völker, die die Halbinsel einst bewohnten, denn wir kennen sie blos dem Namen nach und bezeichnen mit demselben die einst von ihnen wahrscheinlich eingenommenen Regionen, wie Phrygien, Lydien, Carien, Lycaonien, Cappadocien u. s. w. Die während so vieler Jahrhunderte über die ganze Oberfläche Klein-Asiens wogenden Völker-Fluten haben alle Spuren der uralten Bewohner des Landes verwischt, sodaß heutzutage nur drei Hauptnational-Typen in demselben zu unterscheiden sind: die Osmanli (in Europa mit dem Kollek-

---

*) V. As. Min. Géol., v. I, p. 596.

tiv=Namen Türken bezeichnet)*), die Griechen, die Armenier und Kurden.

Die Osmanli, hauptsächlich in den südlichen und Zentral=Regionen Klein=Asiens ansässig (obwohl immer mehr oder weniger mit Griechen und Armeniern gemischt), sind teilweise die Abkömmlinge der letzten Eroberer des Landes. Der nomadische Teil derselben wird gewöhnlich mit den Namen von Turkmenen und Guruk bezeichnet, während gewisse Stämme, wie die der Zeïbek, noch ganz den Charakter der älteren osmanischen Eroberer beibehalten haben und das Gebirge Missoghis (Lydien) bewohnen, wo sie durch ihre höchst malerische Tracht, ihren kräftigen Körperbau und ihre kriegerischen, abenteuerlichen Gesinnungen von den übrigen Bewohnern der Gegend auffallend abstechen**).

Was den Osmanli überhaupt besonders auszeichnet, ist eine gewisse Würde, ein gewisser Anstand in seinem ganzen Wesen, die kein Europäer imstande ist, vollkommen nachzuahmen. Er ist tapfer, ausdauernd, mäßig und gastfreundlich; er verbleibt dieser letzten Eigenschaft treu, ohne Unterschied der Nationalität und Religion, während er seine übrigen moralischen Grundsätze blos inbezug auf die Rechtgläubigen, nicht aber die Christen als streng bindend hält, da er diese letzten als untergeordnete Geschöpfe betrachtet. Wenig zu körperlichen Anstrengungen geneigt, ist für den Osmanli die Ruhe (Rahāt) der höchste Ausdruck des Wohlseins und Glückes, und er kümmert sich wenig, das „dolce far niente" durch intellektuelles Arbeiten zu unterbrechen, besonders wenn er das Glück hat, eine jener Wohnungen zu besitzen, die durch ihre malerische Architektur oft wirklich als zauberisch erscheinen. Ich gebe hier (Fig. 19) eine Skizze der Wohnung eines reichen Osmanli in

*) Sowohl in Klein=Asien als in allen übrigen mohamedanischen Ländern ist der Name Türke nicht blos unbekannt, sondern als ein Schmäh=Ausdruck ausdrücklich zurückgewiesen.

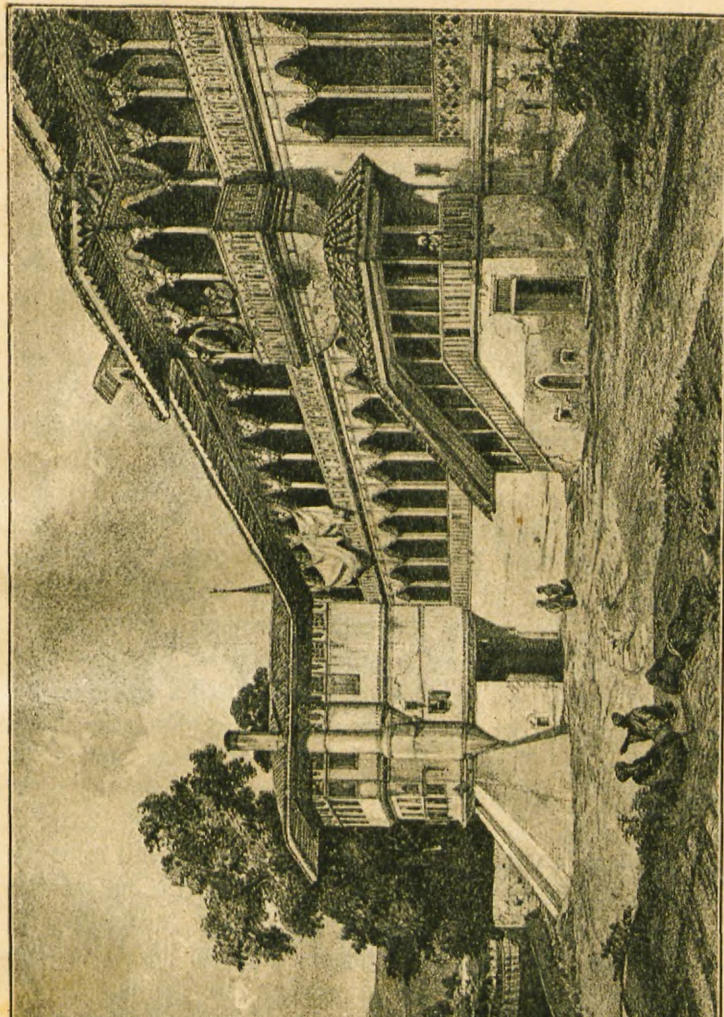
**) E. Reclus (Nouv. Géogr. Univ. I. IX, p. 540) hat eine sehr gelungene Abbildung der Zeïbeken, nach einer Photographie von H. Heron gegeben.

Üniek, an der Küste des Schwarzen Meeres gelegen, zwischen Samsun und Trebisond. Das stattliche Gebäude macht einen unerwarteten Eindruck. Allerdings wird derselbe durch den Eintritt in das Innere der Wohnung sehr vermindert, nicht nur durch die Abwesenheit der für Europäer unentbehrlichen Bequemlichkeiten, sondern auch durch das düstre Aussehen der leeren, von keiner Frauengestalt belebten Räume, denn die Frau ist für den Muselman ein Geschöpf, das allen Blicken der Welt entzogen, nur für die Gelüste ihres Herrn und Gebieters bestimmt ist, ein Geschöpf, welches die ausdrückliche Negation aller persönlichen Würde und intellektuellen Entwickelung darstellt. Daher, so lange die Polygamie durch Religion oder Sitten erlaubt und befördert ist, bleibt der Osmanli ein isoliertes, unvollständiges Wesen, dem die höheren geistigen Genüsse des häuslichen und gesellschaftlichen Lebens unbekannt sind.

Die Armenier, besonders die die östlichen Provinzen Klein-Asiens bewohnenden, besitzen eine ausgezeichnete Anlage für finanzielle Thätigkeit und sind die wahren Bankiere und Kapitalisten der Türkei. An ihre Heimat haltend, und mehr den sedentären als häufige Platzveränderungen erheischenden Beschäftigungen ergeben, sind sie weder für die militärische Bahn, noch für Emigrationen ins Ausland geneigt.

Der Grieche, unternehmender, leichtsinniger und beweglicher als der in seinem Äußeren etwas schwerfällige Armenier, schmiegt sich an alle Verhältnisse und weiß von denselben seinen Vorteil zu ziehen. Dazu kommt eine außerordentliche Gabe für fremde Sprachen, die die Griechen zu Vermittlern zwischen den Europäern und Türken macht. Es ist nicht leicht, die Abstammung der Griechen Klein-Asiens von den alten Einwanderern dieser Nation zu bestimmen, obwohl gewisse historische Namen, wie die der Cantacuzene, Comnene, Mavrocorbate &c., welche die das Fanar genannte Quartier Konstantinopels bewohnenden griechischen Familien tragen, für Abkömmlinge (wenn auch gewiß nicht immer direkte) der in der Geschichte des byzantinischen Reiches bekannten Per-

Fig. 19.



Türkisches Gebäude in Ünieh. Vom Verfasser nach der Natur gezeichnet.

sönlichkeiten gelten. Anders steht es mit den ebenfalls griechisch sprechenden Bewohnern der Vorstadt Pera, die hauptsächlich von Venezianern und Genuesen abstammen, denen während oder kurz nach der Eroberung Konstantinopels die Sultane hier Ansiedelungen angewiesen hatten, je nach dem Vorteil, den sie von den damals mächtigen Republiken Venedig und Genua zu ziehen glaubten. Aus diesen Ansiedelungen ist eine ganz eigentümliche Rasse entstanden, mit dem Namen Peroten bezeichnet, die die charakteristischen Züge des Italieners und des Griechen vereinigt, und sich der ottomanischen Regierung, aber besonders den Gesandtschaften der europäischen Mächte unentbehrlich oder wenigstens sehr nützlich gemacht hat, denn nicht blos ist es aus ihrer Mitte, daß die türkische Regierung häufig ihre diplomatischen Repräsentanten wählt, sondern sie haben als Dolmetscher, Sekretäre, Konsuln und Agenten der verschiedensten Art in allen Gesandtschaften festen Fuß gefaßt, und zwar mit dem Vorteile, nicht blos während ihres Dienstes von der türkischen Jurisdiktion vollkommen befreit zu sein, sondern auch manchmal für ihre Kinder diesen Vorzug in Anspruch zu nehmen. Sehr häufig sieht man die Glieder einer perotischen, denselben Familiennamen tragenden Familie bei verschiedenen Gesandtschaften angestellt, sodaß, um diese Herren von einander zu unterscheiden, man ihrem Namen den der Nation, der sie dienen, hinzufügt, und z. B. vom russischen, französischen, österreichischen oder englischen P. F. oder G. spricht. Die bedeutende Anzahl, die auf diese Art sich der türkischen Nationalität entzieht, ist ein Verlust (und in gewisser Hinsicht eine Demütigung) für die Türkei, die dadurch viele ihrer brauchbarsten Unterthanen einbüßt, umsomehr, da mehrere Peroten Gelegenheit finden, auch im Auslande (besonders in Rußland) Dienste zu nehmen, wo sie häufig sehr vorteilhafte Stellungen erhalten und das Zutrauen ihrer neuen Herren durch ihre Gewandtheit, Thätigkeit und Ausdauer gewinnen, Eigenschaften, die natürlich sehr gut bezahlt werden. In mancher Hinsicht könnte man die Peroten als die Schweizer

des Orients bezeichnen, ein Vergleich, der jedenfalls richtiger und besonders ehrenvoller ist, als die Assimilationen, die der gelehrte Jos. von Hammer sich in Betreff der Peroten erlaubt hat*).

Die Armenier sind entweder katholisch oder der armenischen Kirche von Etschmiadzin angehörig, während die Griechen Klein-Asiens (nicht aber der Inseln) fast ausschließlich der griechischen Kirche anheimfallen. Die Griechen und besonders die Armenier sind gewöhnlich des Türkischen vollkommen mächtig, gebrauchen aber unter sich ihre Muttersprache. Dessenungeachtet habe ich ein paar Ortschaften im Innern Klein-Asiens gefunden, wo die Griechen ihre Muttersprache ganz verlernt hatten, wovon mir das Städtchen Isbarta (in Pisidien) ein merkwürdiges Beispiel lieferte. Als die dortigen griechischen Priester von meiner Ankunft hörten, beeilten sie sich, mich zu bewillkommnen mit der Einladung, ihrem Gottesdienste beizuwohnen; da sie mich türkisch ansprachen, setzte ich voraus, daß sie bei dieser Gelegenheit sich der offiziellen Sprache des Landes bedienen zu müssen glaubten, aber wie groß war mein Erstaunen, als ich die Kirche betrat und den Priester das Evangelium türkisch verlesen hörte, unseren Heiland in der Sprache Mohameds, des Erzfeindes des Christianismus, verkündend. Die Erklärung dieser Erscheinung war: daß die Griechen so lange Zeit von Muselmännern umringt und von ihren Glaubensgenossen durch weite Räume abgesperrt, ihre Muttersprache gänzlich verlernt hatten, sodaß die Priester gezwungen waren, aus Konstantinopel die von der englischen Bibelgesellschaft ins Türkische übersetzte Heilige Schrift kommen zu lassen. Aber nicht blos ihre Sprache, sondern auch ihre Religion haben manchmal

*) V. Jos. v. Hammer, Constantinopolis und der Bosporus v. 2, p. 111—118. Die vielleicht etwas übertriebenen Äußerungen in Hinsicht der Peroten thuen keineswegs dem hohen Werte des Werkes Abbruch, das als die gründlichste Beschreibung Constantinopels und des Bosporus immer gelten wird, sowie auch die Geschichte des osmanischen Reichs einzig in ihrer Art ist.

die Griechen, wenigstens dem Anscheine nach, aufgeben müssen, was ich die Gelegenheit hatte, in dem wilden pontischen Gebirgsland (von Strabo unter dem Namen Paryadres erwähnt), zwischen den Städten Gumuchhane und Tereboli zu beobachten: dort sah ich mehrere Dörfer, von welchen das ansehnlichste Krom heißt, deren Bewohner weiße und grüne Turbane trugen (Farben, die den Christen streng untersagt sind), ihr Gebet in der Moschee laut hersagten, und doch trotz allem dem geheime Christen waren und sich des Nachts an einem einsamen Orte, oft in Felsenhöhlen versammelten, um den christlichen Gottesdienst in ihrer Muttersprache zu verrichten. Ich würde es nie geahnt haben, hätte nicht in Krom ein ehrwürdiger Graubart Namens Suleiman darauf bestanden, mich in Tereboli besuchen zu dürfen, was er auch zu thun sich beeilte, aber mir sogleich erklärte, daß er, wie die übrigen Bewohner der Gegend, nur Schein-Muselman, und daß sein christlicher Name Parthenios sei, sowie auch seine Mitbürger stets zwei Namen trugen: einen türkischen für öffentlichen Gebrauch und einen christlichen, mit dem sie sich in ihren geheimen Versammlungen begrüßten*). Es ist wahrscheinlich, daß diese abnorm pseudo-muhamedanische Bevölkerung des Paryadres-Gebirges aus den Zeiten der ersten Eroberung stammt, wo die Bewohner mit Gewalt zum Islamismus gezwungen wurden. Jedenfalls ist es ein merkwürdiges Beispiel der Zähheit der griechischen Nationalität, eine Eigentümlichkeit, die mich an ein anderes, noch auffallenderes Beispiel erinnerte, das ich nicht mehr im Orient, sondern in der Mitte Europas beobachtete, nämlich in Italien; dort fand ich in Calabrien, besonders in den Städten Cosenza (Consentia der Alten) und Catanzaro eine ziemliche Anzahl von Bewohnern, die, obwohl vollkommen der italienischen

*) Den interessanten Besuch des Pseudo-Muselmans Suleiman, der meinen Schutz anflehte, um seine schöne Tochter vor dem Harem des Paschas zu retten, habe ich umständlich erzählt in meinen Lettres sur la Turquie, Seite 18—20, die in Brüssel an. 1859 bei Auguste-Schnée erschienen, aber so rasch vergriffen wurden, daß die Schrift nicht mehr im Buchhandel ist.

Sprache mächtig, unter sich das Griechische gebrauchten, während ihre Priester das Gewand der katholischen Priester trugen, doch dem griechischen Kultus zufolge verheiratet waren. Nun aber ist dieser Teil Calabriens gerade die von den Alten als Magna Graecia bezeichnete Region, wo so viele reiche griechische Kolonien blühten, unter anderen die weltberühmten Städte Sybaris und Croton, deren Gründung bis zu der von Rom hinaufsteigt. Seit dieser uralten Zeit ist Magna Graecia durch verschiedene Völker eingenommen worden, sodaß zweitausendfünfhundert Jahre nicht vermochten, in dieser Gegend alle Spur des griechischen Elementes zu vernichten; ein gewiß einziges, ganz mit dem Judentum wetteiferndes Beispiel, das die Geschichte von der nationalen Vitalität oder Zähheit darbietet.

Die angeführten Fälle der Zurückdrängung der Sprache und der Religion der Griechen in Klein-Asien sind jedenfalls ganz lokale, abnorme Erscheinungen, indem der National-Charakter der Griechen sich in seiner ganzen absorbierenden Kraft entfaltet, wo er sich selbst überlassen oder wenigstens nicht einem zu überwältigenden Druck der türkischen Bevölkerung preisgegeben ist; dies ist namentlich der Fall mit den am Meere liegenden Ortschaften, wo der Grieche nicht blos alle Gewerbszweige an sich gezogen, sondern auch als ausgezeichneter Seemann auftritt, und in dieser Hinsicht den marinen Tendenzen und Fähigkeiten des Engländers nichts nachgiebt.

Trotz der großen geistigen Überlegenheit der Griechen und Armenier über den eigentlichen Osmanli ist doch dieses christliche Element (auch wenn es zahlreicher wäre) nicht geeignet, die Vormundschaft der mohamedanischen Bevölkerung zu übernehmen, um dieselbe in die Bahn der Zivilisation zu leiten. Nach einer fast fünfhundertjährigen Knechtschaft können die Raya schwerlich die für eine solche Stellung erforderliche Autorität und Achtung erlangen, sodaß schlechtenfalls der Osmanli vorziehen würde, von Vertretern europäischer Mächte geleitet und regiert zu werden, als durch seine früheren Diener.

Außer den Armeniern und Griechen giebt es noch Vertreter mehrerer anderer christlichen Völker, die als ansässige Bewohner Klein-Asiens und somit bis zu einem gewissen Grade ebenfalls als Raya zu betrachten sind; zu solchen gehören Bulgaren, Walachen, Tscherkessen und Kosaken. Diese letzteren bilden in den von Konstantinopel nicht weit entfernten Provinzen kleine Kolonien, von denen die beträchtlichste das unter dem Namen Kosaklu bekannte, am Abulonasee gelegene große Dorf ist. Als ich dort übernachten wollte, wurde ich von mehreren Reitern bewillkommnet, die ich ihrem äußeren Ansehen nach für wahre Osmanli hielt, aber mit Erstaunen sie unter sich russisch sprechen hörte und sogleich erfuhr, daß das ganze, ziemlich beträchtliche, gut gebaute und reinliche Dorf, ausschließlich von seit langer Zeit aus Rußland desertierten Kosaken bestand, die sich hier angesiedelt und vervielfältigt hatten, indem sie sich mit griechischen Frauen vermählten. Das Hauptgeschäft dieser Kosaken ist die sehr ergiebige Fischerei, und die Bewohner der Gegend sehen den Arbeiten der fleißigen Fremden müßig zu, ohne den geringsten Wunsch zu haben, daran teilzunehmen, denn sie finden es viel bequemer, die Fische abzukaufen, als selbst zu fangen, was natürlich den Kosaken sehr behagt.

Endlich haben wir ein interessantes Element der mohamedanischen Bevölkerung, nämlich die Kurden, welche aus dem eigentlich so genannten Kurdistan, sich bis über die Gegenden von Erzerum, Erzindjan und Kaïsaria verbreitet haben. Diese Völkerrasse ist ganz von anderem Ursprung als die türkische und hat eine den Philologen noch unbekannte Sprache. Es ist wahrscheinlich, daß seit Xenophon, der sie als Karduchi erwähnt und als ein räuberisches Volk bezeichnet, die Kurden sich nicht viel verändert haben*). Ich hatte im Jahre 1858 Gelegenheit, sie

*) Merkwürdig ist es, daß der heutige Name vollkommen mit dem türkischen Wort Kurd übereinstimmt, welches Wolf bedeutet; gewiß für einen Räuber ein höchst bezeichnender Name.

in dem damals noch ganz unbekannten Gebirgsland des Bingöl-dagh zu beobachten. Ihre Physiognomie erinnert an den schönen persischen Typus; sie spiegelt zugleich die Kraft und den Mut des Löwen und die Schlauheit des Fuchses ab. Trotzdem sind sie gastfreundlich gegen Fremde, die ihre Gebräuche zu achten wissen und ihnen keinen Argwohn, besonders als türkischer Spion oder Agent einflößen, denn vor allem hassen sie die Osmanli und haben nicht die geringste Scheu vor türkischen Soldaten. Ihre Weiber sind oft von ausnehmender Schönheit und verschleiern sich nicht wie die türkischen. Die Kleidung ist der der Männer sehr ähnlich: der Kopfputz besteht aus einer filzenen, hohen weißen Mütze, mit einem weißen oder gefärbten Zeug, in Form eines Turban umwunden; die Kleidung ist ein eng an den Körper schließender, bis zu den Knieen reichender Rock mit langen und breiten Ärmeln, sehr breite rote oder blaue Hosen, die sich am Schenkel verengen und den mit einem roten, in einer umgebogenen Spitze endigenden Schuh bekleideten Fuß freilassen. Fast immer sind sie zu Pferde mit einer langen Lanze bewaffnet.

Der Anblick dieser von dem Gebirge in das Thal hinuntersprengenden Reiter erfüllt die Stadt- und Dorf-Bewohner mit Schrecken. Nirgends habe ich ein auffallenderes Beispiel davon gesehen, als in dem armenischen Dorfe Sarykaya, weil dieses Dorf auf der großen Poststraße von Erzerum liegt, bloß 48 km von Erzindjan entfernt, wo ein Pascha mit 3000 Mann Truppen, 5 Kanonen führend, residierte. Trotzdem erschienen eines Morgens zwei Reiter, die im Namen Schah Husseins, Häuptlings des kurdischen, den Berg Djurdjak bewohnenden Stammes den Einwohnern den Befehl erteilten, die Hälfte ihrer Ernte, die sie eben beschäftigt waren einzusammeln, ihnen zu überliefern, was die armen Leute mit Beben und Zittern sogleich vollzogen. Als ich ihnen mein Erstaunen und meinen Unwillen ausdrückte, daß die über 300 Individuen zählende Bevölkerung des Dorfes sich den Befehlen nur blos zweier Räuber so demütig füge, antworteten sie mir schluchzend und jammernd, daß der

geringste Widerstand die Verwüstung und den Mord des ganzen Dorfes zur Folge haben würde, und eine ähnliche Antwort gab mir auch der Pascha von Erzindjan, hinzufügend, daß er keinen Befehl von der türkischen Regierung habe, mit den Kurden zu kämpfen, die seinem Angriffe sogleich 20,000 Reiter entgegenstellen würden. Die durch die Ohnmacht der türkischen Regierung ermutigte Dreistigkeit der Kurden geht so weit, daß einer ihrer Stämme, Avcharen genannt, bis zu den Thoren der großen Stadt Kaïsaria streift, die Dörfer der Umgegend plündernd, wovon ich ebenfalls Zeuge war, als ich in Kaïsaria bei Herrn Suter, dem brittischen Konsul, wohnte.

Es wäre für Altertumsforscher, besonders für den Philologen von großem Interesse, diese merkwürdige Race näher zu studieren. Während meines Aufenthaltes in Erzerum hatte ich das Vergnügen, den besonders in dieser Hinsicht höchst belehrenden Umgang des Herrn Jaba's, russischen Konsuls, zu genießen, der die Stadt seit zwanzig Jahren bewohnte und der kurdischen Sprache vollkommen mächtig war, einer Sprache, die gewiß zu den ältesten gehört, denn es ist wahrscheinlich, daß sie noch die der Karduchi des Xenophonts ist, indem dieses Volk seit mehr als zwölf Jahrhunderten weder seine Aufhaltungs-Orte noch seine Sitten geändert hat. Herr Jaba hatte die Güte, mir nicht bloß seine zahlreichen Handschriften zu zeigen, die unter anderen eine Grammatik und ein Wörterbuch der kurdischen Sprache enthielten, sondern mir auf meine Bitte eine Übersetzung einer kurdischen dichterischen Ballade zu geben, die die Liebes-Abenteuer Segamad's und Chamises in dem Gebirge Bingöl-dagh schildert*).

Wir wollen nun ein paar Worte über die statistischen Verhältnisse Klein-Asiens sagen, nämlich über die Gesamtzahl seiner

*) Ich habe dieses interessante Probestück der kurdischen Litteratur in meinen Lettres sur la Turquie, p. 35 unter dem Titel: Aventures de Segamad et de Chamise bekannt gemacht.

Bevölkerung. In einem Lande, wo, wie in Klein-Asien (und überhaupt im ganzen Orient) die in Europa üblichen, auf Schätzung der Population abzweigenden Mittel unbekannt sind, wird es fast unmöglich sein, in dieser Hinsicht etwas der Wahrheit annäherndes zu erlangen. Sowohl meine so häufig diesem Lande abgestatteten Besuche, als die Anfragen, die ich in Konstantinopel an offizielle Behörden richtete, ergaben mir für die gesamte Bevölkerung Klein-Asiens (die Insel nicht inbegriffen) eine sechs Millionen nicht ganz erreichende Zahl, was etwa 13 Individuen auf das Quadratkilometer giebt. Gewiß ist sie sehr geringfügig für ein Land so groß wie Frankreich, da sie kaum die vereinigte Bevölkerung zweier europäischen Hauptstädte darstellt: nämlich London und Paris. Bei einer so geringen Population kann man natürlicherweise nicht erwarten, weder zahlreiche noch stark bevölkerte Städte zu finden. Auch besitzt Klein-Asien außer Konstantinopel (600,000), das in dieser Hinsicht mit Europa verglichen als Hauptstadt zweiten Ranges betrachtet werden kann, keine einzige Stadt, welche die in Europa keineswegs seltene Zahl von 150,000 erreicht, indem die am meisten bevölkerten Städte der Halbinsel die folgenden sind: Smyrna 130,000, Erzerum 80,000, Kaïsaria 60,000, Trebisonde 50,000, Afiun-Karahissar 40,000, Angora 39,000, Kutayia 37,000; die Bevölkerung aller übrigen Städte oszilliert zwischen 20,000 und 6000*).

Wir haben schon so zahlreiche und auffallende Gegensätze zwischen der Vergangenheit und der Jetztzeit Klein-Asiens angeführt, daß es kaum nötig wäre, zu bemerken, wie groß auch in

*) Die geringe Bevölkerung Klein-Asiens wird besonders auffallend, wenn man dieselbe nicht blos mit Europa, China und Indien, sondern mit gewissen ziemlich armen und unbedeutenden Staaten Ost-Asiens vergleicht, wie nämlich Korea, das etwas kleiner als Klein-Asien ist und doch eine Bevölkerung von 6,840,000 besitzt und dessen Hauptstadt Soul, nach T. E. Hall 240,000 und nach J. Müller-Beck sogar eine Million zählt (B. Geograph. Jahrb. 1884, B. X, p. 314).

dieser Hinsicht dieser Gegensatz sein muß. Zwar besitzen wir keine hinlänglichen Angaben, um die Population der Halbinsel in ihrer Blütezeit zu bestimmen, aber wir wissen, daß unter der römischen Herrschaft Klein-Asien, außer dem festgesetzten jährlichen Tribut, sehr häufig ungeheuere Summen zu liefern hatte; davon giebt uns Appianus hinreichende Belege, und Cicero in seinem aus Cilicien, das er verwaltete, an den Senat gerichteten Schreiben macht demselben ernsthafte Vorstellungen, Klein-Asien zu schonen, „eine Provinz“, wie er ausdrücklich sagt, „die die reichste Quelle für den römischen Fiscus sei“, und doch besaß Rom die reichsten Länder der damals bekannten Welt. Es ist augenscheinlich, daß ein für Rom so einträgliches Land stark bevölkert sein mußte, was übrigens auch so viel andere Betrachtungen beweisen. Jedenfalls habe ich versucht, eine annähernde Zahl zu erhalten, und glaube, daß sie wenigstens zwanzig Millionen betrug*).

Wie in dem übrigen Orient, so auch in Klein-Asien, ist die Vergangenheit ein Bürge für die Zukunft, indem was unter denselben klimatischen Bedingungen einst war, auch abermals werden kann. Der Charakter des Werkes, für welches meine Arbeit bestimmt ist, verbannt politische Fragen, so daß es mir nicht gestattet ist, auf die Bedingungen einzugehen, unter welchen Klein-Asien abermals zu seiner früheren Blüte gelangen könnte. Es mag jedoch mir erlaubt sein, hier daran zu erinnern, daß ich seit zwanzig Jahren sowohl Klein-Asien, als mehrere andere Teile des ottomanischen Reiches an Ort und Stelle studiert habe, und daß ich zu einer Überzeugung gekommen bin, deren Richtigkeit ich vollkommen bewiesen zu haben glaube**), nämlich: daß

---

*) P. Tchihatchef, une Page sur l'Orient p. 298.

**) In meinen zahlreichen, in verschiedenen Jahren erschienenen politischen Schriften, von welchen ich blos die folgenden erwähnen will: Lettres sur la Turquie, La Paix de Paris est-elle une Paix solide, Italie et Turquie, La Turquie-Mirès, Nouvelle phase de la questionn d'Orient, Chances de paix et de guerre.

eine Regeneration Klein-Asiens einzig und allein möglich ist nur durch die Verwandlung dieses Landes entweder in einen integrierenden Teil eines kräftigen europäischen Reichs, oder in einen unabhängigen, unter den Schutz der christlichen Großmächte gestellten Staat. So lange das nicht geschieht, verbleibt Klein-Asien ein schwacher Schimmer eines erloschenen Gestirns.

Stat magni nominis umbra.

Register.

Druck von Greßner & Schramm, Leipzig.